

**Die Knochenfunde
aus dem römischen Kastell
Künzing - Quintana**

Walter Swegat

1976

Aus dem Institut für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung
und Geschichte der Tiermedizin der Universität München
Vorstand: Prof. Dr. J. BOESSNECK

Die Knochenfunde
aus dem römischen Kastell
Künzing - Quintana

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der tiermedizinischen Doktorwürde
des Fachbereichs Tiermedizin der Ludwig-Maximilians-Universität
München

von
Walter Swegat
aus München

München 1976

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs
Tiermedizin der Universität
München

Dekan: Prof. Dr. B. Vollmerhaus

Referent: Prof. Dr. J. Boessneck

Korreferent: Priv.-Doz. Dr. A. von den Driesch

Tag der Promotion: 27. Februar 1976



Meinen Eltern



Digitized by the Internet Archive
in 2026

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

Seite

I.	DAS RÖMISCHE KASTELL KÜNZING-QUINTANA	1
II.	DIE KNOCHENFUNDE VON KÜNZING	
	A. METHODE UND ÜBERSICHT	3
	B. BESPRECHUNG DER EINZELNEN ARTEN	12
	1. H a u s t i e r e	
	Pferd, <i>Equus caballus</i>	12
	Esel, <i>Equus (Asinus) asinus</i>	20
	Rind, <i>Bos taurus</i>	20
	Schaf, <i>Ovis aries</i> , und	
	Ziege, <i>Capra hircus</i>	39
	Hausschwein, <i>Sus domesticus</i>	47
	Hund, <i>Canis familiaris</i>	58
	Hauskatze, <i>Felis catus</i>	67
	Huhn, <i>Gallus gallus domesticus</i>	68
	2. H a u s - o d e r W i l d t i e r e	
	Hausente, <i>Anas platyrhynchos domestica</i> , oder	
	Stockente, <i>Anas platyrhynchos</i>	72
	3. W i l d t i e r e	
	Rothirsch, <i>Cervus elaphus</i>	72
	Reh, <i>Capreolus capreolus</i>	76
	Wildschwein, <i>Sus scrofa</i>	77
	Bär, <i>Ursus arctos</i>	78
	Dachs, <i>Meles meles</i>	79
	Feldhase, <i>Lepus europaeus</i>	79
	Biber, <i>Castor fiber</i>	80
	Ringeltaube, <i>Columba palumbus</i>	80
	Seeadler, <i>Haliaeetus albicilla</i>	80
	Mönchsgeier, <i>Aegypius monachus</i>	81
	Weinbergschnecke, <i>Helix pomatia</i>	81
	Muschel, <i>Unio crassus</i>	81

4. P a t h o l o g i s c h - a n a t o m i s c h e
K n o c h e n v e r ä n d e r u n g e n 81

III. ZUR SCHLACHT- UND ZERLEGUNGSTECHNIK IN DER RÖMERZEIT	84
IV. ZUM GENUSS VON PFERDEFLEISCH	105
V. ZUM GENUSS VON HUNDEFLEISCH	107
VI. A. ZUSAMMENFASSUNG	110
B. SUMMARY	112
VII. A. LITERATURVERZEICHNIS	114
B. LITERATURVERZEICHNIS DER ANTIKEN QUELLEN	131
VIII. VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN	134
Lebenslauf	

I. DAS RÖMISCHE KASTELL

K Ü N Z I N G - Q U I N T A N A

Die nachfolgenden Angaben über die Geschichte des Kastells und die Anmerkungen über die Grabung entnahm ich dem Grabungsbericht von SCHÖNBERGER (1975).

Das Kastell Künzing, Ldkr. Deggendorf, liegt heute rund 1,7 km südlich von einer der Schleifen, welche die Donau beschreibt, bevor sie bei Pleinting in das Gebiet des ostbayerischen Alten Gebirges eintritt. Ein älteres Donaubett, das sich in nur 260 m Entfernung von der nördlichen Kastellfront hinzieht, läßt vermuten, daß das Kastell früher fast unmittelbar an den Nordrand einer überschwemmungsfreien Hochterrasse vorgeschoben war.

Die frühesten Grabungsnachweise stammen aus der Zeit von 1830/31, 1870 und 1897/98. Im Jahre 1930 erschien die erste Veröffentlichung des bis dahin bekannten Planes des Kastells. In den Jahren 1958, 1962, 1964 und 1965 wurden vom Saalburgmuseum bei Bad Homburg in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege in München größere Ausgrabungen in dem Kastell durchgeführt. Im Oktober 1966 fand noch eine kleine Nachuntersuchung statt. Bei keinem anderen Römerkastell dieser Größe in Deutschland ist die Baugeschichte und die Inneneinteilung so bekannt wie in Künzing.

Nachdem im Jahre 15 v.Chr. die Römer das Alpengebiet erobert und auch das Voralpenland besetzt hatten, wurde schließlich in den 40er Jahren des 1. Jhdt. n. Chr. die obere Donau von Hüfingen (Ldkr. Donaueschingen) bis nach Oberstimm (Ldkr. Ingolstadt) mit Kastellen besetzt. Das Kastell Künzing, an dem insgesamt vier Bauperioden festzustellen sind, erbauten die Römer etwa um 90 n.Chr. Die erste Besatzung bildete vermutlich die 3. Thrakerkohorte, die sich aus 360 Fußsoldaten und 120 Reitern zusammensetzte. Neben der Kommandantur, dem Stabsgebäude und den Mannschaftsunterkünften finden sich daher auch die für die Pferde notwendigen Stallungen. Als Baumaterial diente Holz.

In der zweiten Bauperiode, etwa 30 Jahre später, erhielt das Kastell einen zweiten Wehrgraben, die Innenbebauung hingegen blieb unverändert.

In der dritten Bauperiode, wohl in der Mitte des 2. Jhdt. n. Chr., erfolgte unter einer neuen Besatzung, vermutlich der cohors V Bracaraugustanorum, die dem Kastell auch den Namen gab (castra quintana = Lager der "Fünften"), eine grundlegende Umgestaltung des Kastells durch steinerne Wehrmauern und Türme.

Nach einer Zerstörung des Steinkastells, die in den Zeitraum zwischen den Regierungsjahren des Commodus und dem großen Alamanneneinfall des Jahres 233 n. Chr. fallen dürfte, fand die vierte Bauperiode statt. Das Kastell besaß danach nur mehr einen einzigen Wehrgraben. Die Stabsgebäude wurden neu errichtet und teilweise mit einer Hypokaust- oder Kanalheizung versehen. Sein Ende fand das Kastell wahrscheinlich um 242/44 n. Chr. als alamannische Scharen über die Donau herüberkamen und die Grenzbefestigung niederbrannten. Aber auch später im 4. und zu Beginn des 5. Jhdt. n. Chr. gab es in Künzing noch ein Kastell und eine zivile Ansiedlung, die beide jedoch noch nicht genau lokalisiert werden konnten.

Einige wenige Knochen sind nicht aus der Römerzeit, sondern aus Gruben der Urnenfelderzeit und aus einer frühmittelalterlichen Schicht (ca. 800 - 1000 n. Chr.). Ein veröffentlichter Grabungsbericht über diese beiden Zeitabschnitte liegt bisher nicht vor.

II. DIE KNOCHENFUNDTE VON KÜNZING

A. METHODE UND ÜBERSICHT

Das vorliegende Knochenfundgut stammt aus den Grabungen von 1958 - 1966.

Die Knochen sind zum Großteil in der für Schlacht- und Speiseabfälle bekannten Art zertrümmert. Zur Vermessung konnte daher, bedingt durch den hohen Zerkleinerungsgrad nur ein geringer Prozentsatz herangezogen werden. Eine Beurteilung der Tierkörperzerlegung in der Römerzeit, die das an Abschlag-, Hack- und Schnittspuren reiche Künzinger Fundgut in einem Vergleich mit anderen römerzeitlichen Stationen ermöglicht, erfolgt in einem eigenen Kapitel (III). Die Konsistenz der Knochen schwankt von kompakt und schwer bis zu porös und leicht. Die Farbe der Fundstücke reicht als Folge unterschiedlicher Lagerungsbedingungen von hellem Braungelb bis zu tiefem Rotbraun. Vereinzelt kamen grünlichmetallisch verfärbte und weiß kalzinierte sowie angekohlte Stücke vor.

Die Beschriftung der Knochen war bereits von den Ausgräbern vorgenommen worden. Diese Kennzeichnung ist in den Tabellen als Fundnummer aufgeführt. Das gesamte Knochenmaterial wurde mir bereits nach seiner Schichtenzugehörigkeit (Urnenfelderzeit, Römerzeit, Frühmittelalter) geordnet übergeben. Die Datierung der römerzeitlichen Funde beruht auf den archäologischen Ausgrabungsberichten. Da hieraus hervorgeht, daß ein Teil der Knochen aus den obersten Schichten stammt, wurde das Material einem eingehenden Größenvergleich unterzogen, um Einmischungen aus späterer Zeit auszuschließen.

Für die Bestimmung der Knochen nach ihrer tierartlichen und anatomischen Zugehörigkeit darf ich Herrn Professor Dr. J. BOESSNECK an dieser Stelle herzlich danken.

Für Vergleiche mit anderen Funden wurden die Knochen mit Schublehre und Bandmaß gemessen. Die Maßangaben erfolgen in Millimetern, in der Regel auf 0,5 mm genau, wobei bei Zwischenwerten jeweils auf- oder abgerundet wurde.

Mit dem Bandmaß können die betreffenden Strecken nur auf 1 mm genau erfaßt werden. Bei Knochen von Vögeln sowie solchen kleinerer Säugetiere wurde auf 0,1 mm genau gemessen. Wegen der geringen Anzahl vermeßbarer Knochen mußten auch beschädigte Teile soweit wie möglich zur Vermessung herangezogen werden. Ergänzte Maße stehen in Klammern (). Wurden subadulte Knochen vermessen, so ist dies eigens vermerkt.

Die Altersbestimmung der Tiere wurde auf Grund des Zahnwechsels und der Zahnabreibung, sowie des Epiphysenschlusses an den Röhrenknochen nach ELLENBERGER u. BAUM (1943, S. 356 f), ZIETZSCHMANN u. KRÖLLING (1955, S. 363), HABERMEHL (1961), und SILVER (1963, S. 252 f) vorgenommen. In den Tabellen zur Bestimmung der MIZ bedeutet (-) nicht verwachsen, ($\pm$) im Verwachsen und (+) verwachsen. Der Zahnabreibungsgrad ist in den Tabellen folgendermaßen gekennzeichnet:

- + = geringgradig abgerieben
- ++ = mittelgradig abgerieben
- +++ = hochgradig abgerieben.

Die Berechnung der Widerristhöhen erfolgte an Hand von ganz erhaltenen Extremitätenknochen (vgl. von den DRIESCH u. BOESSNECK 1974). Die Geschlechtsbestimmung wurde soweit wie möglich durchgeführt. Literaturhinweise hierzu gibt JORDAN (1975, S. 15) an. Für die Kennzeichnung des Geschlechtes dienten folgende Symbole: ♂ = männlich, ♂' = männlich oder kastriert, ♂ = kastriert, ♀ = weiblich.

Tabelle 1 a Verteilung der Säugerknochen nach Tierarten
und über das Skelett - Urnenfelderzeit

	Pferd	Rind	Schwein	Schaf Ziege	Hirsch
Hornzapfen, Geweih	-	-	-	-	2
Oberschädel	-	3	-	-	-
lose Dentes superiores	-	-	-	1	-
Mandibula	-	2	1	-	-
lose Dentes inferiores	-	-	3	-	-
Vert. cervicales	-	-	-	-	1
Costae	-	2	5	1	-
Scapula	-	1	-	-	-
Humerus	1	-	-	-	-
Radius	-	1	-	-	-
Metacarpus	-	2	-	-	-
Femur	-	1	1	2	-
Tibia	1	-	1	1	1
Talus	-	1	-	-	-
Calcaneus	-	2	-	-	-
Metatarsus	-	-	-	1	-
Phalanx 3	-	1	-	-	-
Summe:	2	16	11	6	4
Mindestindividuenzahl:	1	2	1	1	1
Unbestimmt:	5 Splitter				

Tabelle 1 b Verteilung der Schäferknochen nach Tierarten und über das Skelett - Römerzeit

	Pferd	Esel	Rind	Schwein	Schaf	Ziege	Hund	Katze	Hirsch	Reh	Wildschwein	Hür	Dachs	Feldhase	Hiber
Hornzapfen, Geveih	-	-	19	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-
Oberschädel	7	-	46	68	21)	7	1	6	2	-	1	-	-	-	-
lose Dentcs superiores	14	-	18	14	-	4	-	-	1	-	1	-	-	-	-
Mandibula	5	-	62	155	1	24	3	-	5	1	5	-	-	-	-
lose Dentcs inferiores	27	-	8	98	-	9	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert.cervicales	16	-	103	1	1	4	2	-	1	-	-	-	-	-	-
Vert.costales	4	-	46	14	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert.lumbales	1	-	33	14	-	1	7	-	1	-	1	-	-	-	-
Sacrum	2	-	4	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Vert.caudales	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costae	15	-	881	222	-	44	15	-	7	-	1	-	-	-	-
Scapula	9	-	178	87	3	6	3	-	6	-	-	-	-	-	-
Humerus	7	1	97	64	10	1	3	1	14	-	8	-	-	-	-
Radius	9	-	93	44	14	8	6	-	12	-	2	1	-	-	-
Ulna	2	-	21	50	2	1	5	-	8	-	1	1	1	-	-
Carpalia	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metacarpus	10	-	73	31	16	3	1	12	9	1	1	-	-	-	-
Pelvis	7	-	72	62	10	1	2	-	4	-	-	2	-	2	1
Femur	7	-	113	61	3	15	4	1	15	1	-	-	1	2	-
Patella	1	-	2	-	-	-	-	2	12	2	6	-	-	2	-
Tibia	6	-	118	83	1	34	7	-	-	-	1	-	-	-	-
Fibula	-	-	-	14	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Talus	1	-	4	5	1	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
Calcaneus	-	-	9	11	1	-	1	-	2	-	-	-	-	-	-
Tarsalia, Rest	1	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsus	10	-	84	43	19	3	2	2	10	-	3	2	-	-	-
Phalanx 1	3	-	56	6	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-
Phalanx 2	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Phalanx 3	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe:	164	1	2177	1148	86	168	9/	82	4	141	5	32	6	1	6
							263								

Mindestindivi-
duenzahl:

Unbestimmt: 124 Splitter

1) davon 1 mit Hornzapfen

Tabelle 1 c

Verteilung der Säuger- und Vogelknochen nach
Tierarten und über das Skelett - Frühmittelalter

	Rind	Schwein	Schaf	Schaf Ziege	Huhn
Oberschädel	3	3	-	-	-
Mandibula	4	8	-	-	-
lose Dentes inferiores	1	4	-	-	-
Costae	8	2	-	1	-
Scapula	2	-	-	-	-
Humerus	2	1	-	-	-
Radius	-	1	2	-	-
Ulna	-	2	-	-	-
Pelvis	-	1	-	-	-
Femur	-	-	-	-	2
Tibia	3	-	-	1	-
Calcaneus	-	1	-	-	-
Summe:	23	23	2 2 4		2
Mindestindi- viduenzahl:	3	6	2		1
Unbestimmt:	1 Splitter				

Tabelle 2

Verteilung der Vogelknochen
über das Skelett - Römerzeit

	Huhn	Ente	Ringel- taube	Seeadler	Mönchsgeier
Sternum	2	-	1	-	-
Coracoid	2	-	-	-	-
Humerus	6	1	1	1	-
Ulna	4	1	-	1	2
Carpometacarpus	-	-	-	-	2
Femur	8	-	1	-	-
Tibiotarsus	18	-	-	-	-
Tarsometatarsus	5	-	-	-	-
Summe:	45	2	3	2	4
Mindestindividuenzahl:	11	1	1	1	1

Tabelle 3 Gesamtübersicht über die vorkommenden Tierarten - Römerzeit

Tierart	Knochenzahl		Mindestindividuen- zahl		Gewicht	
	absolut	%	absolut	%	absolut	%
Haustiere insgesamt:	3886	95,04	135	85,99	152848	96,16
Pferd	164	4,01	8	5,09	14524	9,13
Esel	1	0,02	1	0,64	43	0,03
Rind	2177	53,24	52	33,12	115552	72,70
Schwein	1148	28,08	40	25,48	16504	10,38
Schaf/Ziege	263	6,43	13	8,28	4351	2,74
Hund	82	2,01	8	5,09	1712	1,08
Katze	4	0,10	1	0,64	30	0,02
Huhn	45	1,10	11	7,01	125	0,08
Ente	2	0,05	1	0,64	7	0,004
Wildtiere insgesamt:	203	4,96	22	14,01	6105	3,84
Hirsch	141	3,45	8	5,09	4366	2,75
Reh	5	0,12	1	0,64	77	0,05
Wildschwein	32	0,78	4	2,54	1068	0,67
Bär	6	0,15	1	0,64	450	0,28
Dachs	1	0,02	1	0,64	8	
Feldhase	6	0,15	2	1,27	38	
Biber	3	0,07	2	1,27	43	0,09
Ringeltaube	3	0,07	1	0,64	2	
Seeadler	2	0,04	1	0,64	23	
Mönchsgeier	4	0,10	1	0,64	30	
Summe der bestimm- ten Knochen:	4089	97,06	157	100,00	158953	99,56
Unbestimmt:	124	2,94	-	-	697	0,44
Insgesamt:	4213	100,00	157	100,00	159650	100,00

Die Verteilung der Knochen nach Tierarten und über das Skelett veranschaulichen die Tabellen 1 a - c und 2. Den Anteil der Fundzahlen, Mindestindividuenzahlen und der Knochengewichte der einzelnen Tierarten am Gesamtkomplex aus der Römerzeit gibt die Tabelle 3 an. Die Bedeutung der einzelnen Wirtschaftstierarten wird am besten durch einen Vergleich der Knochengewichte ausgedrückt (vgl. z.B. BOESSNECK u.a. 1971, S. 6 f).

Für die Beurteilung der Bedeutung der einzelnen Wirtschaftstiere muß folgendes berücksichtigt werden: Die Knochen der Großtiere verteilen sich gleichmäßiger über das Skelett, während bei den kleineren Tieren von bestimmten Skeletteilen mehr Stücke, im übrigen weniger gefunden werden. Bei den kleineren Tieren fällt daher die Mindestindividuenzahl relativ höher aus. Bei Schaf und Ziege kommt hinzu, daß es sich um zwei Arten handelt. Bei Tieren mit geringer Fundzahl erscheint die Mindestindividuenzahl verhältnismäßig am höchsten, da im Extremfall ein Knochen bereits ein Individuum repräsentiert. Werden die Knochengewichte verglichen, liegen die Großtiere, bedingt durch ihre Größe, vorne. Demgemäß ergibt sich folgendes Bild: Das Rind, das auf Grund der Fundzahl prozentual mit über der Hälfte am Gesamtkomplex beteiligt ist, ist nach der Mindestindividuenzahl nur mehr mit einem Drittel im Fundgut vertreten, gewichtsmäßig aber mit nahezu Dreiviertel. Schwein und kleine Wiederkäuer hingegen halten nach der Mindestindividuenzahl den Rang, den sie auch nach der Fundzahl innehaben, während sie gewichtsmäßig weit zurückfallen. Beim Pferd, für das wegen seiner Größe ähnliche Verhältnisse wie beim Rind zu erwarten wären, liegt die Mindestindividuenzahl prozentual höher als der Fundanteil, da weniger Knochen gefunden werden. Aus dem Gewichtsanteil geht eine durchaus nicht unbedeutende Rolle in der Fleischversorgung der Besatzung des Kastells hervor.

Der Anteil der Wildtiere entspricht den Befunden für andere römerzeitliche Kastelle (vgl. Tab. 3 mit PIEHLER 1976, S. 103 ff). Die kurze Besprechung der wenigen urnenfelderzeitlichen und frühmittelalterlichen Funde erfolgt im Anschluß an das jeweilige Kapitel über die römerzeitlichen Funde.

Einige wenige Knochenreste vom Menschen wurden nicht vermessen und in keine der Tabellen aufgenommen. Sie sind aus der Römerzeit.

Es liegen vor:

Fundnummer: 58/53

Teile eines ausgewachsenen Männerskelettes:

1 Radius, 1 Ulna, 2 Femora, 1 Tibia,
und 1 Fibula.

Alle Knochen sind nicht vollständig.

Fd.Nr. 58/69

2 adulte Tibiae, unvollständig.

Fd.Nr. 58/82

Kalottenrest, adult.

Fd.Nr. 1246 g

Jochbogenrest.

Fd.Nr. 1238 k

adulte Beckenhälfte, unvollständig.

BESPRECHUNG DER EINZELNEN ARTEN

1. Haustiere

Pferd, *Equus caballus*

Aus dem Kastell Künzing konnten mindestens 8 Pferde nachgewiesen werden (Tab. 4), wovon zum Zeitpunkt des Todes eines noch infantil, ein anderes juvenil war. Von den restlichen 6 Pferden stand mindestens eines im Alter zwischen 1 1/2 und 3 1/2, ein zweites zwischen 4 1/2 und 10 Jahren. Die beiden ältesten Tiere hatten bereits ein Alter von ca. 10 bis 15, bzw. über 15 Jahren erreicht.

Das Geschlechtsverhältnis, ermittelt an Hand von Unterkiefern und Becken, beträgt:

$$\text{♂} \text{ ♂} : \text{♀} = 3 : 1$$

Die Maße der Pferdeknochen entsprechen den Werten von mittelschlanken kleineren bis übermittelgroßen römischerzeitlichen Pferden aus dem süddeutschen Raum (vgl. Tab. 6 z.B. mit BOESSNECK 1958, S. 68 f, 115, 148 f; MÜLLER 1966/67, S. 10 ff; SAUER - NEUBERT 1969, S. 6 ff; v. HOUWALD 1970/71, S. 16 ff; STREITFERDT 1972, S. 31 ff; PIEHLER 1976, S. 17 f). Die Berechnung der Widerristhöhe nach KIESEWALTER (1888) ergibt Werte von ca. 1,28 m bis 1,49 m (Tab. 5). Der Mittelwert liegt um 1,38 m. Die Widerristhöhen der Künzinger Pferde fügen sich damit in den Variationsbereich ein, der gewöhnlich für Pferde römischerzeitlicher Siedlungen Mitteleuropas festgestellt wird (z.B. BOESSNECK 1958, S. 68 f, 115; WALDMANN 1966, S. 22; MÜLLER 1966/67, S. 26; MENNERICH 1968, S. 94, 100; SAUER - NEUBERT 1969, S. 33; v. HOUWALD 1970/71, S. 25, 29; BOESSNECK u.a. 1971, Tab. 63; STREITFERDT 1972, S. 43 f; PIEHLER 1976, S. 16). Die kleineren Pferde, in den ganzen Knochen vertreten durch 3 Metacarpen und 2 Metatarsen (Abb. 12 c, d), repräsentieren den Typ des gewöhnlichen römischen Kavalleriepferdes, während die größeren Knochen, von den ganz erhaltenen 1 Radius und 2 Metatarsen (Abb. 12 a, b) für nach der Größe ausgelesene, sogenannte "Offizierspferde" sprechen (s. BOESSNECK 1958, S. 67 ff). Der besondere Größenwuchs könnte auch einfach die Folge der Kastration sein.

Tabelle 4 Pferd, Mindestindividuenzahl (MIZ) und Altersverteilung

Oberkiefer	Alter	links	rechts	MIZ
M ² in Reibung, M ³ -	2 1/2 - 4	-	2	2
M ³ +	4 1/2 - 10	1	-	<u>1</u>
				3
Unterkiefer ♂				
M ₃ + +	10 - 15	1	-	1
M ₃ + + +	über 15	-	1	<u>1</u>
				2
Scapula				
Tuber -	unter 1	-	1 (inf.)	
Tuber +	über 1	1	4	
Tuber ?	?	<u>-</u>	<u>1</u>	
		1	6	
Humerus				
dist. +	über 1 1/2	<u>3</u>	<u>1</u>	
		3	1	
Radius				
prox. + , dist. -	1 1/2 - 3 1/2	-	1	
prox. + , dist. +	über 3 1/2	<u>3</u>	<u>-</u>	
		3	1	
		+ 1 (von		
		<u>rechts)</u>		
		4		
Metacarpus				
prox. + , dist. +	über 1 1/4	<u>3</u>	<u>2</u>	
		3	2	
		+ 1 (von		
		<u>rechts)</u>		
		4		
Femur				
prox. - , dist. -	unter 3 1/2	1	-	
prox. + , dist. +	über 3 1/2	<u>1</u>	<u>1</u>	
		2	1	

Tibia	Alter	links	rechts
prox. - , dist. ?	unter 3 1/2	1	-
prox. - , dist. +	über 2	-	1
prox. ? , dist. +	über 2	-	1
prox. + , dist. +	über 3 1/2	1	-
		2	2

Metatarsus

prox. + , dist. +	über 1 1/4	1	3
prox. + , dist. -	unter 1 1/4	1 (juv.)	-
prox. + , dist. ?	?	-	1
		2	4
			+ 1 (juv. von links)
			5

MIZ gesamt: 4 (Metacarpen) + 2 (Metatarsen) + 1 (Metatarsus juv.) +
1 (Scapula inf.) = 8

Tabelle 5 Pferd, Berechnung der Widerristhöhe nach
KIESEWALTER (1888)

Skeletteil	Länge lateral	Faktor	Widerristhöhe in cm
Radius	(338)	4,34	(146,6)
Metacarpus	208,5	6,41	133,6
"	208	6,41	133,3
"	(206,5)	6,41	132,3
Metatarsus	(ca. 280)	5,33	(149,2)
"	277	5,33	147,6
"	249	5,33	132,7
"	240	5,33	127,9
		MW.	137,9

Tabelle 6 Maße an Pferdeknochen - Römerzeit

a) Oberkieferzähne

Fundnummer: K 64/209

	sin.						dex.	
1. Zahn	P ²	P ³	P ⁴	M ¹	M ²	M ³	P ²	P ³
2. Länge	38	32	29,5	27	28	27	38	31,5
3. Breite	25	27	28	26,5	25,5	23	25	27,5
4. Länge der Backzahnreihe				- 172 -				-
5. Länge der Prämolarrreihe				- 97 -				-
6. Länge der Molarreihe				- 81,5 -				-
7. Abkauung				- + -				+

b) Unterkiefer und Unterkieferzähne

Fd.Nr. K 62/60 ♂

	dex.			
1. Zahn	P ₂	P ₃	P ₄	M ₁
2. Länge	31	27,5	26	25
3. Breite	16,5	18	18,5	16,5
4. Länge der Prämolarrreihe		- 83,5 -		
5. Länge der Molarreihe		-		
6. Abkauung		++		

Fd.Nr. 1273 1 ♂

	sin.				dex.				
1.	P ₄	M ₁	M ₂	M ₃	P ₂	P ₃	P ₄	M ₁	M ₂
2.	27,5	25,5	27,5	34	31,5	28	27	25,5	27
3.	17	16	15,5	14	15,5	16,5	17	16	15
4.		-					- 87 -		
5.		- 85 -					-		
6.		+++					+++		

c) Scapula

Fd.Nr.	K 64/227	58/87	58/70	K 62/79	58/90
1. Kleinste Länge am Hals	66	64	59,5	53	-
2. Größte Länge des Proc. articularis	(95,5)	-	-	80,5	-
3. Größte Länge der Gelenkfläche	(59)	53,5	-	49,5	57
4. Größte Breite der Gelenkfläche	47	50	-	40,5	(46)
	n	Max.	Min.	MW.	
1.	4	66	53	60,6	
2.	2	(95,5)	80,5	-	
3.	4	(59)	49,5	54,8	
4.	4	50	40,5	45,9	

d) Humerus

Fd.Nr.	K 65/4	K 64/212 ¹⁾	K 62/56	
1. Größte Breite distal	87	-	-	
2. Kleinste Breite der Diaphyse	35,5	30,5	30	
3. (Größte) Breite der Trochlea	(82)	(75)	(66)	
	n	Max.	Min.	MW.
2.	3	35,5	30	32,0
3.	3	82	86	74,3

1) Periostitis ossificans

e) Radius

Fd.Nr.	K 65/70	K 64/106 ¹⁾	K 62/71
1. Größte Länge	356	-	-
2. Länge lateral (KIESEWALTER 1888)	(338)	-	-
3. Größte Breite proximal	-	77	73,5
4. Größte Breite der proximalen Gelenkfläche	(76)	73	65,5
5. Kleinste Breite der Diaphyse	40	36	34
6. Größte Breite distal	78	-	-
7. Größte Breite der distalen Gelenkfläche	63,5	-	-

Fd.Nr.	K 65/13 ²⁾	K 64/216	K 65/42	n	Max.	Min.	MW.
1.	-	-	-	-	-	-	-
2.	-	-	-	-	-	-	-
3.	-	-	-	-	-	-	-
4.	78	-	-	4	80	65,5	73,5
5.	39	42	(39)	6	42	34	38,3
6.	-	82	80	3	82	78	80,0
7.	-	67,5	66	3	67,5	63,5	65,7

f) Metacarpus

Fd.Nr.	K 64/242 ³⁾	K 62/56 ⁴⁾	K 62/71 ⁴⁾
1. Größte Länge	217	215	(214)
2. Größte Länge lateral	214	212	(211)
3. Länge lateral (KIESEWALTER 1888)	208,5	208	(206,5)
4. Größte Breite proximal	44	44,5	44,5
5. Kleinste Breite der Diaphyse	31,5	(30)	30
6. Größte Breite distal	46	-	(43)
7. Index $\frac{\text{Nr. 5} \times 100}{\text{Nr. 1}}$	14,5	13,9	14,0

1) distale Epiphysenfuge offen

2) abgesägte Proximalhälfte (Abb. 7)

3) Periostitis ossificans

4) gehören wahrscheinlich zu einem Tier

Fd.Nr.	1238 k	K 65/41	K 64/200	K 64/18	n	Max.	Min.	MW.
1.	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	-	-	-	-	-	-	-	-
3.	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	45	-	-	-	-	-	-	-
5.	31	-	-	-	4	31,5	30	30,6
6.	-	(50)	48	45	5	50	43	46,4
7.	-	-	-	-	-	-	-	-

g) Becken

Fd.Nr.	K 64/211 sin. dex.	K 64/209	K 64/209	K 62/60
1. Länge des Acetabulum, auf dem Pfannenkamm gemessen	70	69	66	66
2. Geschlecht	♂ ¹	♂ ¹	♂ ¹	♀
	n	Max.	Min.	MW.
1.	5	70	55,5	65,3

h) Femur

Fd.Nr.	K 64/211 ¹⁾	K 64/211 ¹⁾
1. Größte Breite proximal	122	124,5

i) Tibia

Fd.Nr.	K 62/93 ²⁾	K 65/43	K 64/175
1. Kleinste Breite der Diaphyse	38	-	-
2. Größte Breite distal	72,5	72,5	67,5

k) Talus

Fd.Nr.	K 64/21
1. Größte Länge (= Höhe)	61,5

1) gehören zu einem Tier

2) proximale Epiphysenfuge offen

1) Metatarsus

Fd.Nr.	K 64/163 ¹⁾	K 62/93 ²⁾	K 62/25 ³⁾	K 64/173 ⁴⁾
1. Größte Länge	(288)	284	258	249
2. Größte Länge lateral	-	280,5	252	245
3. Länge lateral (KIESEWALTER 1888)	(ca. 280)	277	249	240
4. Größte Breite proximal	51,5	49,5	48,5	48
5. Kleinste Breite der Diaphyse	34,5	29,5	31	29,5
6. Größte Breite distal	-	49,5	49	46
7. Index $\frac{\text{Nr. 5} \times 100}{\text{Nr. 1}}$	11,9	10,3	12	11,8

	n	Max.	Min.	MW.
1.	4	288	249	269,8
2.	3	280,5	245	259,2
3.	4	280	240	261,5
4.	4	51,5	48	49,4
5.	4	34,5	29,5	31,1
6.	3	49,5	46	48,2

m) Os tarsale III

Fd.Nr.	K 62/56
1. Größte Breite	43,5

n) Phalangen

Fd.Nr.	K 65/42	K 64/69
Phalanx 1 anterior		
1. Größte Breite proximal	56,5	50
2. Größte Tiefe proximal	36	(34,5)
3. Kleinste Breite der Diaphyse	37	34,5

- 1) Abb. 12 a
- 2) Abb. 12 b
- 3) Abb. 12 c
- 4) Abb. 12 d

Esel, *Equus (Asinus) asinus*

Vom Esel stammt ein beschädigtes distales Humerusende (Fd.Nr. 58/116) mit einer (größten) Breite der Trochlea von ca. 54 mm (Abb. 3). Mit dem Fund aus Künzing wird der Esel zum dritten Mal aus römischerzeitlichem Zusammenhang nördlich der Alpen nachgewiesen (vgl. MÜLLER 1966/67, S.28 ff; LÜTTSCHWAGER 1967). Allerdings ist bei dem von LÜTTSCHWAGER beschriebenen Fund die Zugehörigkeit zum Esel zu überprüfen (vgl. KÜHNHOLD 1971, S.60), während bei den Funden aus Lauriacum und Quintana die Datierung wohl nicht absolut sicher ist.

Rind, *Bos taurus*

Nachdem die Größe des Hausrindes vom Neolithikum an ständig abgenommen hatte, fällt mit Beginn der Römerzeit im römischen Einflußbereich eine Größenzunahme der Rinder auf (BOESSNECK 1958, S. 71 ff; BOESSNECK u.a. 1971, S. 56 f und Diagramme). Mit dem Rückzug der Römer aber verliert sich diese Größenzunahme wieder. Das Vorkommen großer Rinder neben kleineren in der Römerzeit kann für die Einkreuzung importierter römischer Stiere in den vorgefundenen Landschlag, wie auch für eine verbesserte Selektion im Lande sprechen. Die Mittelgrößen repräsentieren dann entweder die Kühe aus der Zuchttrasse oder die Stiere der Landrasse (s. BOESSNECK 1957, S.110 f). Eine klare Bestimmung wird zusätzlich bei Funden mit Maßen, die in den Größenbereich der Ure fallen, erschwert.

Der stärkste Hornzapfen mit einem Umfang an der Basis von ca. 250 mm (Abb. 4 a) ist für eine Urkuh zu dünnwandig und zu kurz. Er dürfte, wie die nächst anschließenden (Tab. 9 a) einem Stier zuzuordnen sein. Einem Ochsen gehörte ein Hornzapfen mit einem Umfang an der Basis von 195 mm (Abb. 4 b). Bei anderen ist nicht klar, ob sie von Stieren oder Ochsen sind (Tab. 9 a). Der kleinste Hornzapfen von einer Kuh mißt 135 mm (Abb.4 c), der größte 155 mm (Tab. 9 a).

Das Geschlechtsverhältnis an den Hornzapfen (s. Tab. 9 a) beträgt unter Einschluß zweier nicht meßbarer Bruchstücke (1 männlich, 1 weiblich)

$$\sigma^7 \sigma^1 \sigma^1 : \varphi = 8 : 7$$

Während der Geschlechtsdimorphismus an den Hornzapfen stark ausgeprägt ist, bleibt die Unterscheidung an Hand der Metapodien schwierig. Eine Beurteilung mit Hilfe verschiedener Indices erlauben in vielen Fällen nur ganz erhaltene Knochen (vgl. MENNERICH 1968, S. 9 ff). Bei proximalen und distalen Endstücken ist eine Geschlechtszuordnung oft nicht möglich. Die Berücksichtigung der jeweiligen Fundverhältnisse erleichtert die Entscheidung.

An den Metacarpen des vorliegenden Fundgutes reicht die Variation der größten proximalen Breite bei den männlichen Tieren von 61,5 mm - 75 mm, die distale Breite von 64 mm - 77 mm (Abb. 10 a), und bei den weiblichen Tieren von 56 mm - 60 mm bzw. von 58 mm - 61,5 mm (Abb. 10 b).

Bei den Metatarsen wurden für die größte proximale Breite männlicher Tiere Werte von 51 mm - 61,5 mm, für die größte distale Breite von 61,5 mm - 69 mm festgestellt, während bei den Kühen Schwankungen der größten proximalen Breite von 46,5 mm - 50,5 mm und für die größte distale Breite von 55 mm - 59 mm auftraten. Die größten Breitenmaße fallen in den Variationsbereich des Ures (vgl. STAMPFLI 1963, S. 160 ff; BAAS 1966, S. 45, 56 f). Die Längenmaße der wenigen unversehrt vorliegenden Metapodien (s. Tab. 9 1,r) erreichen aber die Maße der Knochen des Ures nicht (vgl. BOESSNECK 1957 a, S. 64 f; STAMPFLI 1963, S. 192). Sie fügen sich ohne Ausnahme gut in den Variationsbereich anderer römerzeitlicher Hausrindfunde ein (BOESSNECK u.a. 1971, Diagramme XXXVII, XLIX).

Das Geschlechtsverhältnis an Hand der Metapodien ist aus Tabelle 7, die Verteilung nach den Becken aus Tabelle 8 ersichtlich.

Tabelle 7 Rind, Geschlechtsverteilung an Hand der Metapodien

Metacarpus	links				rechts			
	♂	♂	♀	?	♂	♂	♀	?
Ganze	-	1	1	-	-	1	2	-
Proximalteile	1	4	6	-	4	3	5	-
Distalteile	4	2	2	-	4	3	3	2
♂ : ♀ = 9 : 7								
Metatarsus								
Ganze	-	-	-	-	-	-	1	-
Proximalteile	1	7	7	6	2	9	3	5
Distalteile	1	3	4	-	2	2	5	-
♂ : ♀ = 11 : 7								

Insgesamt entspricht das Verhältnis der Kühe zu den männlichen Tieren mit 1 : 1,5 den Befunden, die BAAS (1966, S. 63), STREITFERDT (1972, S. 68) und PIEHLER (1976, S. 23) angeben. Die Künzinger Rinder gehörten, verglichen mit denen anderer römischer Fundstätten aus Mitteleuropa (z.B. BOESSNECK 1957, S. 108 ff; 1958, S. 149 ff; DANNHEIMER 1964; HILDEBRANDT 1964; BAAS 1966; WALDMANN 1966, S. 23 ff; MENNERICH 1968, S. 38 ff; v. HOUWALD 1970/71, S. 30 ff; BOESSNECK u.a. 1971, Diagramme XIX, XX, XXXVII, XLIX; STREITFERDT 1972, S. 44 ff) mit zu den größten der Römerzeit. Viele Knochen reichen in ihren Breitenmaßen bereits in den unteren Bereich der Variation der Maße von Urknochen hinein. Die Widerristhöhe, an Hand von 6 Metapodien (2 männliche und 4 weibliche) bestimmt, variiert von 1,20 m bis über 1,32 m (s.Tab. 9 1,r).

Tabelle 8 Rind, Mindestindividuenzahl (MIZ)
und Altersverteilung

Oberkiefer	Alter	links	rechts	MIZ
M ² im Durchbruch	ca 1 1/2	1	-	1
M ² in Reibung, M ³ -	1 3/4 - 2	2	-	2
M ³ +	über 2 1/2	1	-	1
M ³ + +		-	3	<u>3</u>
				7

Unterkiefer

M ₁ in Reibung, M ₂ -	3/4 - 1 1/4	1	-	1
M ₂ im Durchbruch	ca 1 1/2	1	-	1
M ₂ in Reibung, M ₃ -	1 3/4 - 2	1	1	1
M ₃ frisch in Reibung	ca 2 1/2	1	3	3
M ₃ +	über 2 1/2	5	3	5
M ₃ + +		2	1	2
M ₃ + + +		2	2	<u>2</u>
				15

Scapula

Tuber -	unter 3/4	-	1	
Tuber +	über 3/4	30	27	
Tuber ?	?	<u>21</u>	<u>24</u>	
		51	52	

Humerus

dist. -	unter 1 1/2	1	2	
dist. +	über 1 1/2	5	4	
dist. ?	?	<u>4</u>	<u>5</u>	
		10	11	

Radius

dist. -	unter 4	3	2	
dist. +	über 4	<u>5</u>	<u>3</u>	
		8	5	

Ulna

Tuber +	über 4	1	2	
Tuber ?	?	<u>8</u>	<u>8</u>	
		9	10	

Metacarpus	Alter	links			rechts		
			♀	?		♀	?
dist. +	über 2 1/2	1	1	-	1	2	-
Mittlere Corpusteile, juv.	unter 2 1/2	-	-	-	-	-	2
dist. ?		5	6	-	7	5	7
		6	7	-	8	7	9
		13			24		
Becken			♀	?		♀	?
Acetabulum -	unter 3/4	-	-	-	-	-	1 (inf.)
Acetabulum +	über 3/4	-	1	8	1	2	5
		-	1	8	1	2	6
		9			9		
Tibia							
dist. -	unter 2 1/2	2			-		
dist. ±	ca 2 1/2	-			1		
dist. +	über 2 1/2	5			1		
Mittlere Corpusteile							
prox. und dist. . . . ?		8			6		
		15			8		
Metatarsus			♀	?		♀	?
dist. -	unter 2 1/2	-	-	1	-	-	2
dist. +	über 2 1/2	-	-	-	-	1	-
dist. ?	?	8	7	6	11	3	5
		8	7	7	11	4	7
		22			22		

NIZ gesamt: 52 (Scapulae)

Tabelle 9

Maße an Rinderknochen - Römerzeit

a) Hornzapfen

Fundnummer:	K 64/197 ¹⁾	K 64/56	K 64/154	K 62/56 ²⁾
1. Umfang an der Basis	(250)	230	200	195
2. Großer Durchmesser an der Basis	87	82	72	69
3. Kleiner Durchmesser an der Basis	-	60	50	50
4. Erhaltene Länge an der großen Krümmung	205	130	175	190
5. Ganze Länge	(220)	-	-	(> 230)
6. Index $\frac{\text{Nr. 3} \times 100}{\text{Nr. 2}}$	-	73,2	69,4	72,5
7. Geschlecht	♂	♂	♂	♂

Fd. Nr.	K 64/197	K 65/70	K 64/149	K 62/71	K 64/203
1.	(180)	(175)	(170)	155	155
2.	70	62	58	(53)	53
3.	(48)	-	46	44	43,5
4.	100	165	165	195	140
5.	-	-	-	(> 230)	-
6.	68,6	-	79,3	83,0	82,1
7.	♂	♂?	♂	♀?	♀

Fd. Nr.	1270 m	58/124	K 64/154	58/42 ³⁾
1.	(150)	(150)	(145)	135
2.	48,5	(48)	51	49
3.	-	(43)	(40)	35
4.	60	140	140	145
5.	-	-	-	(150)
6.	-	89,6	78,4	71,4
7.	♀	♀	♀	♀

♂ ♂ ♂

♀

	n	Max.	Min.	MW.		n	Max.	Min.	MW.
1.	7	250	170	200,0		6	155	135	148,3
2.	7	87	58	71,4		6	53	48	50,4
3.	5	60	50	50,8		6	46	35	41,9

1) Abb. 4 a

2) Abb. 4 b

3) Abb. 4 c

Gesamt

	n	Max.	Min.	MW.
1.	13	250	135	176,2
2.	13	87	48	61,7
3.	11	60	35	46,0

b) Hirnschädel

Fd. Nr. K 64/10

1. Größte Breite über die Condyli occipitales	103
--	-----

c) Oberkiefer

Fd. Nr. K 64/198

1. Länge der Molarreihe (Alveolen)	80
2. Abkautung	+

d) Unterkiefer

Fd. Nr. K 64/56 K 62/25 58/55 58/109

1. Länge der Backzahnreihe (Alveolen)	146,5	146,5	146	137
2. Länge der Molarreihe (Alveolen)	95	91	91	85,5
3. Länge der Prämolarrreihe (Alveolen)	54,5	53,5	56	50
4. Länge von M_3 (nahe Alveole)	39	38	39	37,5
5. Breite von M_3 (nahe Alveole)	16	15	16,5	15
6. Höhe des Kiefers hinter M_3	75	80	73,5	78
7. Höhe des Kiefers vor M_1	52	52	-	52,5
8. Abkautung	+	+	++	+

Fd.Nr.	K 64/206	K 65/15	K 64/68	1272 1	1272 1	K 64/74
1.	134	-	-	-	-	-
2.	85	90	88	(87)	-	-
3.	49	-	-	-	55	-
4.	(34)	37	38	34,5	37,5	37,5
5.	15	16	16,5	14,5	15	15
6.	70	71	79	-	-	69
7.	54	-	-	-	55,5	-
8.	+++	+++	+++	+	+	+

Fd.Nr.	58/109	K 64/114	n	Max.	Min.	MW.
1.	-	-	5	146,5	134	142,0
2.	-	-	8	95	85	89,1
3.	-	-	6	56	49	53,0
4.	35	37	12	39	34	37,0
5.	-	15	11	16,5	14,5	18,3
6.	78	-	9	80	69	74,8
7.	-	-	5	55,5	52	53,2
8.	+	++				

e) Atlas

Fd.Nr.	1270 m	K 64/163	K 62/56	K 64/163
1. Größte Breite der cranialen Gelenkfläche	106	105	103	-
2. Größte Breite der caudalen Gelenkfläche	-	-	-	93
3. Größte Länge von der cranialen zur caudalen Gelenkfläche	(87)	93	93	-

f) Epistropheus

Fd.Nr.	K 64/18	K 64/242	1270 m	58/109 ¹⁾
1. Größte Länge des Corpus einschl. Dens	114,5	-	-	-
2. Größte Breite der cranialen Gelenkfläche	91,5	108	102,5	(101)
3. Kleinste Breite des Wirbels	52,5	64,5	59	(59)

1) caudale Wirbelscheibe offen

Fd.Nr.	K 62/56 ¹⁾	K 64/8	K 64/172 ¹⁾	1270 m	K 62/79
1.	-	-	-	-	-
2.	93	92,5	91	89	89
3.	56,5	55,5	(51,5)	(50)	47,5
	n	Max.	Min.	MW.	
2.	9	108	89	95,3	
3.	9	64,5	47,5	55,1	

g) Scapula

Fd.Nr.	K 64/180	K 64/120	K 64/120	K 64/242	K 65/66
1. Kleinste Länge am Hals	71	63	(61)	61	60
2. Größte Länge des Proc. articularis	-	-	-	79,5	(76,5)
3. Größte Länge der Gelenk- fläche	(70)	67	67	(62)	(64)
4. Größte Breite der Gelenk- fläche	(60)	55,5	59	-	(53)

Fd.Nr.	1272 1	K 64/242	58/109	K 64/202	K 64/120
1.	59	58	57	(57)	57
2.	74,5	(75)	(76)	-	70
3.	60,5	(64)	66	63	57
4.	50,5	-	51	52	51

Fd.Nr.	K 64/147	K 64/13	K 64/206	K 64/206	K 65/227
1.	56,5	56,5	56	56	(55)
2.	-	(77)	-	75	77
3.	65	63	64	64	66
4.	55	51	56	(55)	-

1) caudale Wirbelscheibe offen

Fd.Nr.	K 64/173	K 64/202	K 64/173	58/109	58/109
1.	55	(55)	54	53,5	51,5
2.	76	(75)	-	73	65
3.	65	63	62	59	55
4.	-	-	48	(50,5)	44

Fd.Nr.	K 65/27	K 62/25	58/109	K 65/38	K 62/85
1.	51	51	51	51	51
2.	71	70	68	66	-
3.	(58)	59	59	-	53,5
4.	47	47,5	50	(46,5)	46

Fd.Nr.	K 64/202	K 64/202	K 64/206	K 64/206	58/109
1.	50	50	(50)	50	50
2.	70	69	67	67	66
3.	58,5	(60)	59	59	58,5
4.	49	49	49	-	49

Fd.Nr.	K 64/206	K 64/202	K 64/206	K 64/206	K 64/223
1.	(50)	48	47	(46)	45
2.	-	(67)	-	-	62,5
3.	52	(55)	59	57	65
4.	45	(45)	43	45	44

Fd.Nr.	K 64/206	n	Max.	Min.	MW.
1.	(45)	36	71	45	53,9
2.	-	24	79,5	62,5	71,4
3.	60	35	70	53,5	60,9
4.	47	30	60	43	49,8

h) Humerus

Fd.Nr.	K 65/46 ¹⁾	K 62/42	K 64/175	K 64/180	K 64/165
1. Größte Tiefe proximal	(130)	-	-	-	-
2. Kleinste Breite der Diaphyse	-	(36,5)	-	-	-
3. (Größte) Breite der Trochlea	-	(73)	(74)	(73)	(65)

1) proximale Epiphysenfuge offen

i) Radius

Fd.Nr.	K 64/173	58/47	1258 i	58/81
1. Größte Breite proximal	(82)	-	-	-
2. Größte Breite der proximalen Gelenkfläche	78	82,5	-	-
3. Größte Breite distal	-	-	(92)	(70)
4. Geschlecht	?	?	♂	♀

k) Ulna

Fd.Nr.	K 64/173 ¹⁾	58/47 ²⁾	K 64/152	K 64/91	58/22
1. Durchmesser über den Proc. anconaeus	70	-	-	-	-
2. Kleinster Durchmesser des Olecranon	57,5	-	-	-	-
3. Größte Breite der Gelenkfläche	(45)	55	49,5	45	39,5
	n	Max.	Min.	MW.	
3.	5	55	39,5	46,8	

1) Metacarpus

Fd.Nr.	58/55	K 64/223	K 62/79	58/88	K 64/195
1. Größte Länge	(> 210)	202,5	202	200,5	200
2. Größte Breite proximal	-	58	60	61,5	60
3. Kleinste Breite der Diaphyse	33,5	34,5	33,5	36,5	36
4. Größte Breite distal	68	60	59,5	64	60,5
5. Index $\frac{\text{Nr. 3} \times 100}{\text{Nr. 1}}$	15,9	17,0	16,6	18,2	18,0
6. Widerristhöhe nach von den DRIESCH - BOESSNECK (1974, S.338) in cm	132	121,5	121	126	120
7. Geschlecht	♂	♀	♀	♂	♀

1) gehört zu Radius Fd.Nr. K 64/173

2) gehört zu Radius Fd.Nr. 58/47

Fd.Nr.	K 64/213	K 64/202	K 65/66	K 64/165	K 64/25
2.	75	71,5	67,5	67	(66,5)
3.	-	-	-	-	39
7.	♂	♂	♂	♂	♂

Fd.Nr.	K 64/213	1270 m	1272 1	K 64/206	58/67
2.	65,5	63	63	63	61,5
3.	-	34	33,5	-	-
7.	♂	♂	♂	♂	♂

Fd.Nr.	58/88	K 64/34	K 64/97	1263 k	58/109
2.	58,5	58	58	(58)	(57,5)
3.	-	-	-	-	-
7.	♀	♀	♀	♀	♀

Fd.Nr.	58/88	1266 h	1270 m	K 64/18
2.	57,5	57	56	56
3.	-	-	30	-
7.	♀	♀	♀	♀

Fd.Nr.	1272 1 ¹⁾	K 64/18	1244 e	1263 k	K 64/200	K 64/175
4.	77	77	76	73	(72)	70
7.	♂	♂	♂	♂	♂	♂

Fd.Nr.	1272 1	K 64/201	1258 i	K 65/76	58/87	K 64/139
4.	(70)	64,5	64,5	64	64	63,5
7.	♂	♂	♂	♂	♂	?

Fd.Nr.	58/87	K 64/114	K 64/18 ²⁾	K 64/18	K 64/56	K 64/125
4.	62	61,5	61	60	59,5	58
7.	?	♀	♀	♀	♀	♀

♂♂

♀

	n	Max.	Min.	MW.	n	Max.	Min.	MW.
2.	11	75	61,5	65,9	12	60	56	57,9
3.	5	39	33,5	35,3	4	36	34,5	33,5
4.	13	77	64	69,5	8	61,5	58	60,0

1) Abb. 10 a

2) Abb. 10 b

Gesamt

	n	Max.	Min.	MW.
2.	23	75	56	61,7
3.	9	39	33,5	34,5
4.	23	77	58	65,6

m) Becken

Fd.Nr.	58/51	58/109	K 64/173	K 64/13	K 64/152
1. Länge des Acetabulum, einschl. Labium	85	81,5	77	76,5	75
2. Geschlecht	♂	♀	♀	?	♀
	n	Max.	Min.	MW.	
1.	5	85	75	79,0	

n) Tibia

Fd.Nr.	K 64/227 ¹⁾	K 64/242
1. Kleinste Breite der Diaphyse	41,5	-
2. Größte Breite distal	65	69

o) Patella

Fd.Nr.	K 64/88
1. Größte Breite	65

p) Talus

Fd.Nr.	K 64/198	K 64/172	K 64/241	K 64/128
1. Größte Länge lateral	76,5	76,5	72,5	-
2. Größte Länge medial	69	-	-	73,5
3. Dicke lateral	41,5	42,5	40	-
4. Dicke medial (41)		-	-	-
5. Breite des Caput	49,5	-	-	49

q) Os centrotarsale

Fd.Nr.	K 64/128
1. Größte Breite	65,5

r) Metatarsus

Fd.Nr. K 65/76

1. Größte Länge (231)
2. Größte Breite proximal 49,5
3. Kleinste Breite der Diaphyse 27,5
4. Größte Breite distal 56,5
5. Index $\frac{\text{Nr. 3} \times 100}{\text{Nr. 1}}$ 11,9
6. Widderristhöhe nach von den DRIESCH -
BOESSNECK (1974, S. 338) in cm 122
7. Geschlecht ♀

Fd.Nr.	K 64/242	58/55	K 64/23	K 64/175	K 65/8	K 64/13
2.	61,5	61	59,5	58	57	56,5
3.	33	-	-	-	-	-
7.	♂	♂	♂	♂	♂	♂

Fd.Nr.	K 64/139	K 64/173	1267 i	K 64/202	K 64/60	1253 e
2.	56	55,5	(55)	(55)	(54,5)	53,5
3.	-	-	35	-	30	30
7.	♂	♂	♂	♂	♂	♂

Fd.Nr.	K 64/80	58/35	1266 h	K 65/8	K 64/163	58/71
2.	53	(52,5)	52,5	52	51	(51)
3.	28	31,5	-	-	32,5	28,5
7.	♂	♂	♂	♂	♂	?

Fd.Nr.	K 65/28	K 64/154	K 64/180	1266 h	58/15	1263 k
2.	50,5	50,5	50,5	(50,5)	(49)	49
3.	27	-	-	-	-	27,5
7.	♀	?	♀	♀	♀	♀

Fd.Nr.	K 64/165	K 64/173	K 64/210
2.	48	48	46,5
3.	29	(29)	25
7.	♀	♀	♀

Fd.Nr.	1256 k	K 64/57	K 64/81	58/87	58/22	K 64/172
4.	69	68,5	68	67	66	65
7.	♂	♂	♂	♂	♂	♂

Fd.Nr.	K 64/13	K 64/154	K 64/146	K 64/202	K 65/28	K 64/152
4.	63	61,5	59	59	59	58
7.	♂	♂	♀	♀	♀	♀

Fd.Nr.	1267 i	K 64/220	K 64/41	K 64/163	1263 k
4.	58	56,5	55	55	55
7.	♀	♀	♀	♀	♀

♂ ♂

♀

	n	Max.	Min.	MW.	n	Max.	Min.	MW.
2.	17	61,5	51	55,5	9	50,5	46,5	49,1
3.	7	35	28	31,4	5	29	25	27,6
4.	8	69	61,5	66	10	59	55	57,1

Gesamt

	n	Max.	Min.	MW.
2.	28	61,5	46,5	53,1
3.	14	35	25	29,5
4.	18	69	55	61,1

s) Phalanx 1

Fd.Nr.	K 64/13	1263 k	K 64/18	K 65/14	1263 k
1. Größte Länge der peripheren Hälfte	72	72	71,5	71	71
2. Größte Breite proximal	36,5	36	34,5	37	35
3. Kleinste Breite der Diaphyse	33	36	29,5	30	29,5
4. Größte Breite distal	(35)	33,5	(33)	(36)	34,5
5. vorne (v), hinten (h), innen (i), außen (a)	v.a.	h.a.	h.i.	h.a.	h.i.

Fd.Nr.	K 64/152	1266 h	K 64/18	K 64/70	K 64/152
1.	70,5	70	70	(69)	(68)
2.	35,5	32,5	31	33	37,5
3.	29,5	29	26	26,5	31
4.	34	33	29,5	30	36
5.	h.a.	h.a.	h.a.	h.a.	v.i.

Fd.Nr.	K 64/152	K 64/56	K 64/152	K 64/97	K 64/152
1.	(68)	68	67,5	67	67
2.	(33)	-	37,5	39	38,5
3.	29	30,5	31,5	30,5	33,5
4.	33,5	33	36,5	38	36,5
5.	h.a.	h.a.	v.?.	v.i.	v.a.

Fd.Nr.	K 64/180	K 64/13	K 64/18	K 64/139	K 64/173
1.	67	67	66,5	66	(66)
2.	36	32,5	35,5	31	-
3.	27,5	27,5	(31)	25	27,5
4.	33	30,5	34,5	30,5	30
5.	v.a.	v.a.	v.i.	h.i.	h.i.

Fd.Nr.	K 64/33	K 64/149	K 64/175	K 64/120	K 64/240
1.	65,5	(65)	(65)	65	65
2.	36	35	34	30,5	-
3.	30,5	30	25	26	30,5
4.	37	(35)	30	30,5	35,5
5.	v.i.	v.i.	h.i.	h.i.	v.a.

Fd.Nr.	58/30 ¹⁾	K 64/141	K 64/241	58/27	K 64/240
1.	(64)	64	63,5	63	63
2.	(41)	-	32	31,5	29
3.	30	-	28	26	25
4.	(39)	-	-	29,5	29
5.	v.a.	v.?.	v.a.	v.i.	h.i.

Fd.Nr.	K 64/152	K 64/213	K 64/242	K 64/154	K 64/240
1.	62,5	62,5	62	62	62
2.	32	29	32	32	31,5
3.	26	25,5	27,5	26	25
4.	30,5	29	31	29	29
5.	v.i.	h.i.	v.i.	v.i.	v.a.

Fd.Nr.	K 64/141	K 64/141	58/62	1270 m	1269 o ¹⁾
1.	62	62	62	61,5	61,5
2.	28,5	28,5	27,5	31	30
3.	25	24	24	26	25,5
4.	27	28,5	26	28,5	29
5.	h.a.	h.i.	h.a.	v.i.	v.i.

Fd.Nr.	58/62	K 64/240	K 64/139	K 64/141	K 64/139
1.	61,5	61	61	60,5	59
2.	29	32,5	30	-	(30)
3.	24,5	28	26,5	-	26
4.	-	31	28,5	-	29,5
5.	v.a.	v.a.	v.i.	h.a.	v.i.

Fd.Nr.	K 64/139	K 64/213	K 64/31	K 65/8	K 64/152
1.	(59)	57	54	54	-
2.	(29)	32	28	27,5	38
3.	25	28,5	22	23,5	(32,5)
4.	27,5	31	-	25	-
5.	v.i.	v.a.	v.a.	v.a.	v.?.

Fd.Nr.	K 64/23	K 64/152	K 64/13	K 65/8
1.	-	-	-	-
2.	38	33	29,5	-
3.	30	29,5	25	28
4.	(37)	-	-	31
5.	v.i.	h.?.	v.?.	h.i.

	n	Max.	Min.	MW.
1.	49	72	54	64,6
2.	48	41	27,5	32,9
3.	52	33,5	22	27,7
4.	46	39	25	31,8

1) frisch verwachsen

t) Phalanx 2

Fd.Nr.	K 64/88	K 64/163	58/91	K 64/97	K 65/20
1. Größte Länge	48	48	47	46,5	45
2. Größte Breite proximal	39,5	35	33	35,5	38
3. Kleinste Breite der Diaphyse	32,5	26,5	27	24,5	31,5
4. Größte Breite distal	36	27	29	27	33,5
5. vorne (v), hinten (h)	v.	h.	h.	h.	v.

Fd.Nr.	K 64/141	K 64/180	K 62/42	K 64/7 ¹⁾	K 64/18	1263 k
1.	45	43,5	43	43	42,5	42,5
2.	34	33,5	35,5	(33)	32,5	30
3.	27	27	28	-	26,5	23,5
4.	-	28,5	31,5	30	29	-
5.	h.	h.	v.	?	v.	h.

Fd.Nr.	K 64/175	K 64/198	58/45	K 64/146	K 65/10	K 64/165
1.	42	41	41	41	40	-
2.	29,5	31,5	31	30	29,5	(35)
3.	23	24,5	25	23	24,5	28
4.	24	28	27	26	26	29,5
5.	h.	v.	v.	v.	h.	v.

	n	Max.	Min.	MW.
1.	16	48	40	43,7
2.	17	39,5	29,5	33,3
3.	16	32,5	23	26,4
4.	15	36	24	28,8

u) Phalanx 3

Fd.Nr.	K 64/165	K 64/139	58/87	K 64/97	K 64/13
1. Größte diagonale Länge der Sohle	88,5	86	79,5	77,5	77
2. Dorsale Länge	68	62	58	58	64
3. Mittlere Breite der Sohle	30	28	27	24	25

Fd.Nr.	K 64/173	K 64/175	K 64/141	K 64/98	K 64/128
1.	(77)	75	(71)	69	64
2.	(56)	57	(51)	54,5	50
3.	26	24	22,5	23	20
	n	Max.	Min.	MW.	
1.	10	88,5	64	75,5	
2.	10	68	50	57,9	
3.	10	30	20	25,0	

Die Rinderknochen aus der Urnenfelderzeit sind kleiner als die römerzeitlichen. Der einzige vermeßbare Rinderknochen ist der Metacarpus (Fd.Nr. K 64/108) eines Stieres. Das distale Ende ist von Hunden abgefressen worden. Die größte proximale Breite dieses Knochens mißt 62 mm, die kleinste Breite der Diaphyse 32,5 mm (vgl. Tab. 9 1). Einige Rinderknochenstücke aus dieser Grube sind angekohlt.

In dem frühmittelalterlichen Knochenfundgut sind mindestens 3 Rinder vertreten. An einem Unterkieferbruchstück war M_1 frisch in Reibung, an einer Unterkieferhälfte M_3 im Durchbruch, ein Unterkieferpaar zeigt mittelgradige Abreibung. Somit lassen die Funde auf ein Tier im Alter von etwa einem $3/4$ Jahr, auf ein zweites im Alter von ca. 2 $1/2$ Jahren und auf ein drittes volladultes Tier schließen. Maße konnten nur an dem adulten Unterkieferpaar abgenommen werden (Tab. 10).

Tabelle 10 Maße an Rinderknochen - Frühmittelalter
Unterkiefer

Fd.Nr.	58/57	
1. Länge der Backzahnreihe (Alveolen)	135	135
2. Länge der Molarreihe (Alveolen)	88	88
3. Länge der Prämolarrreihe (Alveolen)	47	47
4. Länge von M_3	37	36,5
5. Breite von M_3	14	14
6. Höhe des Kiefers vor M_1	42	42
7. Abkautung	+ +	

In der Größe schließen sich sowohl das Unterkieferpaar, als auch die übrigen nicht vermeßbaren Rinderknochenstücke an das römerzeitliche Rinderfundgut an. Im frühen Mittelalter waren die Rinder im allgemeinen kleiner.

Schaf, *Ovis aries*, und Ziege, *Capra hircus*

Die Besprechung der Knochen von Schaf und Ziege erfolgt, wie allgemein üblich, gemeinsam, da ihre Unterscheidung - besonders bei Bruchstücken - große Schwierigkeiten bereitet. Die Bestimmung der Artzugehörigkeit geschah soweit wie möglich mit Hilfe der Angaben von BOESSNECK, MÜLLER und TEICHERT (1964).

Für Künzing ließen sich mindestens 13 Individuen ermitteln (Tab. 11), darunter sicher 9 Schafe und 2 Ziegen. Bei 2 kleinen Wiederkäuern bleibt die Zugehörigkeit unbestimmt.

Die Altersverteilung geht aus Tabelle 11 hervor. Bei den Schafen konnten mit Sicherheit ein Widder (Oberschädel, Abb. 5) und drei weibliche Tiere (Becken), bei der Ziege nur ein fragliches männliches (Metatarsus) und ein weibliches Tier (Becken, Metatarsus) nachgewiesen werden.

Die Knochenmaße der kleinen Wiederkäuer von Künzing liegen in der Variation, die HORNBERGER (1969/70, S. 44 ff) für die Funde vom Magdalensberg angibt und unterscheiden sich auch kaum von denjenigen anderer römischer Stationen (z.B. SAUER - NEUBERT 1969, S. 52 ff; v.HOUWALD 1970/71, S. 70 ff; STREITFERDT 1972, S. 71 ff; PIEHLER 1976, S. 42 ff).

Die Berechnung der Wiederristhöhe an je 3 Metacarpen und Metatarsen des Schafes (TEICHERT 1975; vgl. von den DRIESCH u. BOESSNECK 1974, S. 338 ff) ergibt:

Fundnummer:	58/71	K 64/198	58/87	Faktor
				4,89
1. Größte Länge des Mc	137	131	(129)	
2. Wiederristhöhe	66,9	64,0	63,0	
Fundnummer:	K 64/200	K 65/6	1269 o	
				4,54
1. Größte Länge des Mt	149	141,5	125	
2. Wiederristhöhe	67,6	64,2	56,7	

Tabelle 11 Schaf / Ziege, Mindestindividuenzahl (MIZ)
und Altersverteilung

Unterkiefer	Alter	links	rechts	MIZ
M ₁ , hinteres Joch be- ginnt zu reiben	1/2 - 3/4	-	1	1
M ₂ , hinteres Joch be- ginnt zu reiben	1 1/4 - 1 1/2	1	-	1
M ₃ , im Durchbruch	ca. 1 1/2 - 2	2	3	3
M ₃ , mittleres Joch be- ginnt zu reiben	2 - 2 1/2	1	2	2
M ₃ +	über 2 1/2	5	3	5
				<u>12</u>

Tibia				
prox. - , dist. -	unter 1 1/2	1	-	1
dist. $\frac{+}{-}$	ca. 1 1/2	-	1	1
dist. +	über 1 1/2	5	2	5
				<u>7</u>

Scapula	Alter	links			rechts		
		Schaf	S/Z	Ziege	Schaf	S/Z	Ziege
Tuber ?	?	2	1	-	1	-	-
		2	1	-	1	-	-
Humerus							
dist. -	unter 3/4	-	-	-	-	-	1
dist. $\frac{+}{-}$	ca. 3/4	-	-	-	1	-	-
dist. +	über 3/4	3	-	-	3	-	-
dist. ?	?	1	-	-	-	-	-
		1	-	-	4	-	1

Radius							
prox. +, dist. -	3/4 - 3 1/2	2	-	-	1	-	-
prox. +, dist. ?	über 3/4	1	-	-	1	-	-
dist. +	über 3 1/2	1	-	-	3	-	-
dist. -	unter 3 1/2	2	-	-	-	-	-
		<u>6</u>	-	-	<u>5</u>	-	-
		+ 1 (dist. + von rechts)					
		<u>7</u>					

Metacarpus	Alter	links			rechts		
		Schaf	S/Z	Ziege	Schaf	S/Z	Ziege
dist. -	unter 1 1/2	1	-	-	-	-	-
dist. +	über 1 1/2	2	-	-	3	-	-
dist. ?	über 1/2	4	-	-	3	1	-
		7	-	-	6	1	-
Becken							
im Acetabulum -	unter 1/2	1	-	-	-	-	-
im Acetabulum +	über 1/2	3 ♀	-	1 ♀	1 ♀	-	-
		1 ?	-	-	1 ♂	-	-
		5	-	1	2	-	-
Metatarsus							
dist. -	unter 1 1/2	1	-	-	-	1 (inf.)	-
dist. +	über 1 1/2	2	-	-	2	-	-
dist. ?	über 1/2	6	-	-	5	-	2 (1 ♂ 1 ♀)
		9	-	-	7	1	2

MIZ gesamt: 12 (Unterkiefer) + 1 (Metatarsus inf.) = 13

Tabelle 12 Maße an Schaf- und Ziegenknochen - Römerzeit

a) Schaf, Hirnschädel und Hornzapfen

Fundnummer:	K 62/68 ¹⁾	
1. Euryon - Euryon	74	
2. Hornzapfen, Umfang an der Basis	155	150
3. Hornzapfen, großer Durchmesser an der Basis	55	54
4. Hornzapfen, kleiner Durchmesser an der Basis	41	40
5. Erhaltene Länge	240	210
6. Geschlecht	♂	
	sin.	dex.

1) Abb. 5

b) Schaf oder Ziege, Unterkiefer

Fd. Nr.	K 64/214	K 64/214	58/124	K 65/11	K 64/202
1. Länge vom Hinter- rand des Foramen mentale zum Hinter- rand des M ₃	100	96	95	-	-
2. Länge der Back- zahnreihe	71	74	71	-	-
3. Länge der Molar- reihe	50	52	50	-	-
4. Länge der Prämol- arreihe	22	22	21,5	(23,5)	-
5. Länge von M ₃	22,5	24,5	22	-	24
6. Breite von M ₃	8,5	9	7,5	-	8
7. Höhe des Kiefers hinter M ₃	-	38	-	-	-
8. Höhe des Kiefers vor M ₁	25	24	24	23,5	-
9. Kleinste Höhe des Diastema	14	14	14,5	15,5	-
10. Kleinste Breite des Diastema	9	9	8,5	9	-
11. Abkauung	++	++	+	+	+
	n	Max.	Min.	MW.	
1.	3	100	95	97,0	
2.	3	74	71	72,0	
3.	3	52	50	50,7	
4.	4	23,5	21,5	22,3	
5.	4	24,5	22	23,3	
6.	4	9	7,5	8,3	

c) Schaf, Atlas

Fd.Nr.	K 64/116
1. Größte Breite der cranialen Gelenkfläche	51,5
2. Größte Länge von der cranialen zur caudalen Gelenkfläche	48
3. Länge des ventralen Bogens median	25,5

d) Schaf, Humerus

Fd.Nr.	58/26	K 65/99	K 64/133	58/71 ¹⁾
1. Kleinste Breite der Diaphyse	17	15,5	15	15
2. Größte Breite distal	34	-	32	32
3. (Größte) Breite der Trochlea	32,5	32	31,5	30,5

Fd.Nr.	K 64/200	1263 k	n	Max.	Min.	MW.
1.	-	-	4	17	15	15,6
2.	36	35	5	36	32	33,8
3.	33,5	34	6	34	30,5	32,3

e) Schaf, Radius

Fd.Nr.	58/26	K 64/200 ²⁾	1263 k	58/71
1. Größte Breite proximal	35	35	33	32,5
2. Größte Breite der proximalen Gelenkfläche	33	31,5	29,5	30
3. Kleinste Breite der Diaphyse	17,5	18	-	16
4. Größte Breite distal	-	-	-	-

Fd.Nr.	1241 f ²⁾	K 64/56	1266 h	K 64/25	1243 b
1.	31	28,5	-	-	-
2.	28,5	(25,5)	-	-	-
3.	17	16	18,5	-	-
4.	-	-	32,5	33,5	30,5

	n	Max.	Min.	MW.
1.	6	35	28,5	32,5
2.	6	33	25,5	29,7
3.	6	18,5	16	17,2
4.	3	33,5	30,5	32,2

1) proximale Epiphysenfuge offen

2) distale Epiphysenfuge offen

f) Schaf, Metacarpus

Fd.Nr.	58/71	K 64/198	58/87	58/26	58/26
1. Größte Länge	137	131	(129)	-	-
2. Größte Breite proximal	-	25	(25)	26,5	25
3. Kleinste Breite der Diaphyse	13	13	15	15	(15)
4. Größte Breite distal	26,5	27	28	-	-

Fd.Nr.	K 64/56	58/22	K 64/241	K 64/175	n	Max.	Min.	NW.
1.	-	-	-	-	3	137	129	132,3
2.	25	23	-	-	6	26,5	23	24,9
3.	-	(14)	-	-	6	15	13	14,2
4.	-	-	30	26,5	5	30	26,5	27,6

g) Schaf, Becken

Fd.Nr.	K 64/152	K 64/13
1. Länge des Acetabulum, einschl. Labium	33,5	29,5
2. Geschlecht	♂	♀

h) Schaf, Femur

Fd.Nr.	58/116
1. Größte Breite proximal	49
2. Kleinster Durchmesser des Caput femoris	22

i) Schaf oder Ziege, Tibia

Fd.Nr.	K 64/241	58/55	58/26	58/49
1. Kleinste Breite der Diaphyse	16	15,5	15,5	(14,5)
2. Größte Breite distal	29	30,5	29	26

Fd.Nr.	58/46	K 64/7	n	Max.	Min.	NW.
1.	14	-	5	16	14	15,1
2.	26	27,5	6	30,5	26	28,0

k) Schaf, Metatarsus

Fd.Nr.	K 64/200	K 65/6 ¹⁾	K 65/8 ¹⁾	1269 o ²⁾	58/26
1. Größte Länge	149	141,5	-	125	-
2. Größte Breite proximal	21,5	22,5	22,5	22	23
3. Kleinste Breite der Diaphyse	13,5	13	13	13	13,5
4. Größte Breite distal	26	27	-	26	-

Fd.Nr.	58/55	K 64/97	n	Max.	Min.	MW.
1.	-	-	3	149	125	138,3
2.	17	-	6	23	17	21,3
3.	11,5	-	6	13,5	11,5	12,9
4.	-	27	4	27	26	26,5

1) Schaf, Calcaneus

Fd.Nr.	K 64/110
1. Größte Länge	65
2. Größte Breite	22

m) Schaf, Talus

Fd.Nr.	K 65/6
1. Größte Länge lateral	31,5
2. Größte Länge medial	30
3. Größte Dicke lateral	18
4. Größte Breite des Caput	20,5

n) Schaf, Os centrotarsale

Fd.Nr.	K 65/6
1. Größte Breite	26

1) 1) gehören zum gleichen Tier

2) bearbeiteter Knochen (Bohrung durch die proximale Gelenkfläche)

a) Ziege, Radius

Fd.Nr.	K 64/141	K 64/115
1. Größte Breite proximal	32	-
2. Größte Breite der proximalen Gelenkfläche	30,5	-
3. Kleinste Breite der Diaphyse	(18)	18,5
4. Größte Breite distal	-	32,5

b) Ziege, Metacarpus

Fd.Nr.	K 64/60
1. Größte Breite distal	28,5

c) Ziege ♀, Becken

Fd.Nr.	K 64/213
1. Länge des Acetabulum, einschl. Labium	30,5

d) Ziege, Metatarsus

Fd.Nr.	K 64/79	58/40
1. Größte Breite proximal	21	18,5
2. Geschlecht	♂ ?	♀

Aus dem Frühmittelalter stammt ein Radius von einem Schaf (Fd.Nr. 58/57), der mit einer größten proximalen Breite von 31 mm, einer größten Breite der proximalen Gelenkfläche von 28,5 mm, sowie einer kleinsten Breite der Diaphyse von 14,7 mm unter den Mittelwerten der römischerzeitlichen Funde liegt (Tab. 12 e).

Hausschwein, *Sus domesticus*

In Künzing war das Hausschwein wie in vielen anderen römerzeitlichen Stationen der zweitwichtigste Fleischlieferant. Die Mindestindividuenzahl der Schweine beträgt 40 (Tab. 14). Die Altersverteilung geht gleichfalls aus dieser Tabelle hervor. Demnach überschritten ca. 2/3 der Schweine das Alter von zwei Jahren nicht (vgl. SAUER-NEUBERT 1969, S. 41; STREITFERDT 1972, S. 89; PIEHLER 1976, S. 55 f). Eine Häufung der Schlachtungen ist im Alter von ca. 1 1/2 bis 3 Jahren festzustellen. Ein Alter von über drei Jahren erreichten nur drei der festgestellten Tiere.

Die Geschlechtsverteilung gibt Tabelle 13 an. Hierzu wurden die Unterkieferteile aus dem Bereich um die Caninusalveole und lose Canini gezählt.

Tabelle 13 Hausschwein. Geschlechtsverteilung nach den Ober- und Unterkiefern

	Oberkiefer				Unterkiefer			
	♂		♀		♂		♀	
	links	rechts	links	rechts	links	rechts	links	rechts
Oralenden	-	1	2	2	12	8	7	13
lose Canini	3	4	-	-	22	20	4	5
Insgesamt:	♂ : ♀ = 22 : 13							

Das Überwiegen der männlichen Tiere entspricht den Feststellungen anderer Autoren (BOESSNECK 1957, S. 111; MÜLLER 1966/67, S. 51 f; STREITFERDT 1972, S. 87; PIEHLER 1976, S. 56).

Die Maße der Schweineknochen fallen sämtlich in den Variationsbereich anderer römischer Siedlungsfunde (LUHMANN 1965; MÜLLER 1966/67, S. 30 ff; MENNERICH 1968, S. 81 ff; SAUER-NEUBERT 1969, S. 34 ff; HORNBERGER 1969/70, S. 81 ff; v.HOUWALD 1970/71, S. 83 ff; STREITFERDT 1972, S. 81 ff; PIEHLER 1976, S. 62 ff). Ihre Mittelwerte liegen im allgemeinen zwischen den Mittelwerten aus den Funden vom Magdalensberg (HORNBERGER 1969/70) und von Lauriacum (MÜLLER 1966/67) (s.Tab. 15). Auch die Künzinger Schweine gehören damit zu einer kleineren, primitiven Landrasse.

Tabelle 14 Hausschwein, Mindestindividuenzahl (MIZ) und Altersverteilung

Oberkiefer	Alter	links	rechts	MIZ
M ₁ in Reibung, M ₂ -	ca. 3/4	-	1	1
M ₃ im Durchbruch	ca. 1 3/4	2	1	2
M ₃ frisch durch- gebrochen	ca. 2	1	2	3 !
M ₃ +	2 - 3	3	3	3
M ₃ + +	über 3	1	-	<u>1</u>
				10

Unterkiefer

M ₁ -	unter 1/2	-	4	4
M ₁ im Durchbruch	ca. 1/2	1	-	1
M ₁ in Reibung, M ₂ -	ca. 3/4	4	1	4
M ₂ im Durchbruch	ca. 1	1	1	1
M ₂ in Reibung, M ₃ -	1-1 1/2	3	2	3
M ₃ im Durchbruch	ca. 1 3/4	6	3	6
M ₃ frisch durch- gebrochen	ca. 2	5	6	6
M ₃ +	2 - 3	12	6	12
M ₃ + +	über 3	2	3	<u>3</u>
				40

Scapula

Tuber -	unter 1	3	8 (davon 1 inf., 2 neonat.)
Tuber +	ca. 1	1	-
Tuber +	über 1	6	9
Tuber ?	?	<u>10</u>	<u>16</u>
		20	33

Humerus

dist. -	unter 1	2 (da- von 1 neo- nat.)	4 (davon 2 inf.)
Epicondylus +	1 - 1 1/4	7	1
dist. +	über 1 1/4	3	8
dist. ?	?	<u>11</u>	<u>12</u>
		23	25
			+ <u>1</u> (neonat., von links)
			26

Radius	Alter	links	rechts
prox. - , dist. -	unter 1	4 (davon 2 inf.)	4 (davon 1 neonat., 3 juv.)
prox. + , dist. -	1 - 3 1/2	-	2
prox. + , dist. ?	über 1	10	7
		14	13
		+ 4 (1 neonat., 3 juv. von rechts)	
		18	

Ulna

Tuber -	unter 3	8 (davon 1 inf.)	6
Tuber +	über 3	-	1
Tuber ?	?	12	11
		20	18

Becken

im Acetabulum -	unter 1	1	1
im Acetabulum +	ca. 1	1	2
im Acetabulum +	über 1	14	12
		16	15
		+ 2 (von rechts)	
		18	

Tibia

dist. -	unter 2	10 (davon 1 inf.)	9 (davon 2 neonat.)
dist. +	ca. 2	1	3
dist. +	über 2	6	5
dist. ?	?	6	2
		23	19
		+ 2 (neonat., von rechts)	
		25	

MIZ gesamt: 40 (Unterkiefer)

Tabelle 15 Maße an Hausschweinknochen - Römerzeit

a) Hirnschädel

Fundnummer:

K 64/128

Kleinste Breite zwischen den Lineae temporales

24

d) Oberkiefer

Fd.Nr.	K 64/13	K 64/206	K 64/146	K 65/6
1. Länge der Molarreihe	62,5	59	54	-
2. Länge von M^3	31	28	26	33
3. Breite von M^3	18	17	17,5	16,5
4. Abkauung	+	+	+	im Beginn

Fd.Nr.	K 64/13	1267 i	n	Max.	Min.	MW.
1.	-	-	3	62,5	54	58,5
2.	32	30,5	6	33	26	30,1
3.	18	18	6	18	16,5	17,5
4.	+	++				

c) Unterkiefer

Fd.Nr.	K 64/202	K 64/60	K 64/202	K 64/90	K 64/114
1. Länge der Backzahnreihe ($P_1 - M_3$)	120,5	-	-	-	-
2. Länge der Backzahnreihe ($P_2 - M_3$)	105	-	-	-	-
3. Länge von M_3 zum Hinterrand der Alveole des Caninus	126	-	-	-	-
4. Länge der Molarreihe	70,5	(68)	67,5	63,5	62
5. Länge der Prämolarrreihe ($P_2 - P_4$)	34	-	-	-	-
6. Länge von M_3	35	34	32	30	30
7. Breite von M_3	16	15	15	14	14
8. Abkauung	+	+	++	+	im Beginn
9. Geschlecht	♂	♂	?	?	?

Fd.Nr.	1256 k	58/15	58/88	K 64/139	K 64/120
4.	59	-	-	-	-
5.	-	34	32	31,5	-
6.	27	-	-	-	34,5
7.	13,5	-	-	-	14
8.	+	+	+	?	+
9.	?	♀	♀	♀	?

Fd.Nr.	K 64/175	K 64/18	58/15	1249 e	K 64/141
6.	34	32	31	30	29
7.	14	-	15	13,5	13,5
8.	++	+	+	+	im Beginn
9.	?	?	?	?	?

	n	Max.	Min.	MW.
4.	6	70,5	59	65,1
5.	4	34	31,5	32,9
6.	12	35	27	31,5
7.	11	16	13,5	14,3

d) Scapula

Fd.Nr.	K 65/5	K 64/133	K 64/141	K 64/200
1. Größte Länge des Proc. articularis	37	(36)	35	34
2. Größte Länge der Gelenkfläche	-	28,5	(26)	(29)
3. Größte Breite der Gelenkfläche	-	24,8	25,5	-
4. Kleinste Länge am Hals	25,5	24,5	23,5	24

Fd.Nr.	K 65/10	K 64/60	K 64/83	K 64/120	K 64/174
1.	(34)	33	33	33	31,5
2.	-	29	29	-	-
3.	(24)	23	21,5	-	-
4.	21,5	22	22	21,5	20,5

Fd.Nr.	K 65/10	K 64/97	58/15	K 65/40
1.	31	-	-	-
2.	(26)	(29,5)	(27)	-
3.	22	24,5	24	29
4.	21	23	-	27,5

	n	Max.	Min.	MW.
1.	10	37	31	33,8
2.	8	29,5	26	28
3.	9	29	21,5	24,3
4.	12	27,5	20,5	23,0

e) Humerus

Fd.Nr.	K 62/56	K 64/13	1277 1 ¹⁾	K 65/6 ¹⁾
1. Kleinste Breite der Diaphyse	17,5	(16)	16	15,5
2. Größte Breite distal	40	38	36	40,5
3. (Größte) Breite der Trochlea	31	-	28	31,5
4. Foramen supra-trochleare vorhanden (+), nicht vorhanden (-)	-	+	-	-

1) Condylenfuge im Verwachsen

Fd.Nr.	K 64/139	1249 e ¹⁾	K 64/26	K 64/13	1270 m ¹⁾
1.	15	15	14,5	14,5	13,5
2.	36,5	36	36,5	36	36
3.	28,5	29	28,5	(28,5)	28,5
4.	-	+	+	+	-

Fd.Nr.	K 64/139	K 64/82	58/30	K 64/13	K 64/7
1.	-	-	-	-	-
2.	42,5	39,5	(38)	38	37,5
3.	33,5	-	31	-	(29,5)
4.	+	-	-	+	-

Fd.Nr.	K 64/128 ¹⁾	n	Max.	Min.	MW.
1.	-	9	17,5	13,5	15,3
2.	35	15	42,5	35	37,7
3.	30	12	31,5	28	29,8
4.	-				

f) Radius

Fd.Nr.	K 64/173	1238 k	K 64/120	1263 k
1. Größte Breite proximal	31,5	31	(30,5)	29,5
2. Kleinste Breite der Diaphyse	-	-	18,5	17
3. Größte Breite distal	-	-	-	-

Fd.Nr.	58/87	K 64/88	K 64/209	K 64/154	58/47
1.	29	28	27,5	27,5	27
2.	-	-	(16,5)	-	16,5
3.	-	-	-	-	-

Fd.Nr.	1238 k	1266 h	K 64/18	58/47	K 64/241
1.	27	27	27	26,5	26
2.	16	16	-	15	16
3.	-	-	-	-	-

Fd.Nr.	K 64/13 ¹⁾	n	Max.	Min.	MW.
1.	-	14	31,5	26	28,2
2.	-	8	18,5	15	16,4
3.	32,5				

g) Ulna

Fd.Nr.	K 64/215 ²⁾	K 64/166	K 64/45	K 64/139
1. Durchmesser über den Proc. anconaeus	40	39	39	38
2. Kleinster Durchmesser des Olecranon	28	-	-	-
3. Größte Breite der Gelenkfläche	22	22,5	21	23

Fd.Nr.	K 64/13 ²⁾	K 64/23 ²⁾	1263 k ³⁾	K 64/18	58/21
1.	38	37	36	35,5	(35)
2.	28,5	-	(28)	-	-
3.	22,5	18	20,5	(19,5)	20,5

Fd.Nr.	K 64/173	K 64/26	K 64/195	1269 o	K 65/15
1.	34,5	34,5	34	34	33
2.	-	-	-	-	25,5
3.	21	20,5	22,5	20,5	19

Fd.Nr.	K 64/88 ²⁾	K 64/202	1264 c ²⁾	K 64/120	58/16
1.	32,5	32,5	31,5	-	-
2.	25	-	24	-	-
3.	20	20	19,5	22,5	20,5

Fd.Nr.	1269 o	K 64/67	n	Max.	Min.	MW.
1.	-	-	17	40	31,5	35,5
2.	-	-	6	28,5	24	26,5
3.	19,5	19	21	23	18	20,7

1) distale Epiphysenfuge offen

2) Tuber olecrani offen, alle anderen fraglich

3) gehört zu Radius Fd.Nr. 1263 k

h) Becken

Fd.Nr.	K 64/215	58/30	K 64/173	K 64/201
--------	----------	-------	----------	----------

1. Länge des Acetabulum,
auf dem Pfannenkamm
gemessen

(33)	32	32	32
------	----	----	----

Fd.Nr.	K 64/228	K 64/241	1266 h	K 64/163	58/15
--------	----------	----------	--------	----------	-------

1.	32	32	32	31,5	31
----	----	----	----	------	----

Fd.Nr.	K 64/180	K 64/214	K 64/13	K 64/13	K 65/15
--------	----------	----------	---------	---------	---------

1.	31	30	29,5	28	28
----	----	----	------	----	----

	n	Max.	Min.	MW.
1.	14	33	28	31,0

i) Tibia

Fd.Nr.	1270 m ¹⁾	K 64/13	1267 i	58/49
--------	----------------------	---------	--------	-------

1. Größte Breite
proximal

(49)	(42)	-	-
------	------	---	---

2. Kleinste Breite der
Diaphyse

20,5	-	21	20
------	---	----	----

3. Größte Breite distal

-	-	30	30
---	---	----	----

Fd.Nr.	K 64/97	K 64/146	K 64/214 ²⁾	K 64/13	K 64/211 ²⁾
--------	---------	----------	------------------------	---------	------------------------

2.	(19,5)	(17,5)	(17,5)	(17)	17
----	--------	--------	--------	------	----

3.	28	28	26	26,5	26,5
----	----	----	----	------	------

Fd.Nr.	K 64/139	K 65/8	K 64/175 ²⁾	K 64/141 ²⁾³⁾	58/94
--------	----------	--------	------------------------	--------------------------	-------

2.	16,5	-	-	-	-
----	------	---	---	---	---

3.	26	29,5	28,5	28	27,5
----	----	------	------	----	------

	n	Max.	Min.	MW.
2.	9	21	16,5	18,5
3.	12	30	26	27,9

1) proximale Epiphysenfuge im Verwachsen

2) distale Epiphysenfuge im Verwachsen

3) Fraktur

k) Talus

Fd.Nr.	K 65/5	K 65/76	K 65/13	K 64/154
1. Größte Länge lateral	40	39	-	-
2. Größte Länge medial	36	37	40,5	36,5
n	Max.	Min.	MW.	
2.	4	40,5	36	28,5

l) Metacarpus III

Fd.Nr.	58/15	1266 h	K 64/201
1. Größte Länge	71,5	70	67
2. Größte Breite distal	16	17	16

m) Metacarpus IV

Fd.Nr.	K 64/215	1266 h	K 64/97	K 64/13
1. Größte Länge	73	72,5	72	67,5
2. Größte Breite distal	16,5	15,5	16	17,5

n) Metacarpus V

Fd.Nr.	K 64/215	1272 1
1. Größte Länge	52	52
2. Größte Breite distal	10,5	10,5

o) Metatarsus II

Fd.Nr.	58/45
1. Größte Länge	58
2. Größte Breite distal	(9)

p) Metatarsus III

Fd.Nr.	K 65/8
1. Größte Länge	77,5
2. Länge ohne den plantaren Vorsprung	77
3. Größte Breite distal	14,5

q) Metatarsus IV

Fd.Nr.	K 64/128	K 62/9	K 64/147	K 64/97
1. Größte Länge	85	82	-	-
2. Länge ohne den plantaren Vorsprung	80	79	82	80
3. Größte Breite distal	16	15	16	16,5

r) Phalanx 1

Fd.Nr.	K 64/13	K 64/13	K 64/60 ¹⁾	K 64/160
1. Größte Länge der peripheren Hälfte	39	36	35	33
2. Größte Breite proximal	16	(15,5)	17	16
3. Kleinste Breite der Diaphyse	12	12	13,5	13
4. Größte Breite distal	14	14,5	-	14,5
	n	Max.	Min.	MW.
1.	4	39	33	35,8
2.	4	17	15,5	16,1
3.	4	13,5	12	12,6
4.	3	14,5	14	14,3

Die frühmittelalterlichen Schweineknöchel entsprechen in ihren Maßen denjenigen der Römerzeit (vgl. Tab. 16 mit Tab. 15 c,f,g).

Tabelle 16 Maße an Schweineknöchel - Frühmittelalter

a) Unterkiefer

Fd.Nr.	58/57	58/57	58/57	58/57	58/104
1. Länge der Backzahnreihe (P ₂ - M ₃)	93	-	-	-	-
2. Länge der Molarreihe	61	-	-	-	-
3. Länge der Prämolarrreihe (P ₂ - P ₄)	32	35	-	-	-
4. Länge von M ₃	29	-	(32)	29	28,5
5. Breite von M ₃	12	-	15	16	14,5
6. Abkautung	+	+	++	++	+++
7. Geschlecht	♀	♂	?	?	?

b) Radius

Fd.Nr.	58/57
1. Größte Breite proximal	28

c) Ulna

Fd.Nr.	58/57	58/57 ²⁾
1. Durchmesser über den Proc. anconaeus	41	33
2. Kleinster Durchmesser des Olecranon	-	25
3. Größte Breite der Gelenkfläche	24	(20)

- 1) proximale Epiphysenfuge im Verwachsen
2) Tuber olecrani offen

d) Calcaneus

Fd.Nr. 58/57

1. Größte Länge 80,5

Hund, *Canis familiaris*

In der Römerzeit reicht die Größenvariation der Hunde vom kleinen Luxushund bis zum großen Hofhund (vgl. z.B. BOESSNECK 1958, S. 106 ff). So erscheint es nicht erstaunlich, daß auch die acht in Künzing nachgewiesenen adulten Hunde in ihrer Größe stark variieren. Um eine ungefähre Größenvorstellung der in Künzing gefundenen Hunde zu erhalten, wurde das vorliegende Knochenfundgut mit Maßangaben für rezente Hunderassen verglichen (WAGNER 1930). Rückschlüsse auf eine Rassenzugehörigkeit können dabei natürlich nicht vorgenommen werden.

Die wenigen Maße, die an den Hundeknochen aus dem Fundkomplex Nr. K 62/42 genommen werden konnten, sprechen für einen Hund von annähernd der Größe einer Deutschen Dogge (vgl. WAGNER 1930, Serientab. S. 96, 100).

Ein Oberschädel mit der Fd.Nr. 1272 1, der eine Totallänge von 207 mm aufweist und ein Unterkieferbruchstück mit der Fd.Nr. K 64/139 dürften zu Hunden von der Größe des Deutschen Schäferhundes gehört haben (WAGNER 1930, Serientab. S. 97, 101) (Abb. 1). Ein Humerusdistalteil, zwei Radiusstücke und ein Ulnarest mit der Fd.Nr. K 64/13 stammen ebenfalls von einem Hund in der Größe eines Deutschen Schäferhundes (WAGNER 1930, Serientab. S. 141). Die Knochen aus den Fundkomplexen 58/65, 58/69 und 58/103, sowie ein distales Tibiaende mit der Fd.Nr. K 64/240 und eine Ulna mit der Fd.Nr. 1272 1 sind kleiner als die eben beschriebenen, aber größer als die Knochen des folgenden Hundes.

Der Fundkomplex Nr. 58/42 stammt von einem Hund, der mit einer Widerristhöhe (s.Tab. 17) von ca. 52 cm die Größe mittelgroßer Jagdhunde erreichte (vgl. BOESSNECK u.a. 1971, Tab. 171) (Abb. 2). Nur geringfügig kleiner als der Oberschädel dieses Hundes ist ein Oberkieferbruchstück mit der Fd.Nr. K 65/43. Eine Ulna mit der Fd.Nr. 58/109 und ein Calcaneus mit der Fd.Nr. K 64/8 sind etwas kleiner.

Das Vorkommen größerer bis großer Hunde in Künzing erklärt sich vielleicht durch die Grenzlage des Kastells, indem man einerseits starke Wach- und Patrouillenhunde benötigte, andererseits aber auch besondere Hunde für die Jagd einsetzte.

Tabelle 17 Hund, Fd.Nr. 58/42, Berechnung der Widerristhöhe nach KOUDELKA (1885)

Skeletteil	Länge des Knochens	Faktor	Widerristhöhe in cm
Scapula	129	4,06	52,4
Humerus	162	3,37	54,5
"	161	3,37	54,2
Radius	161	3,22	51,8
Ulna	188,5	2,67	50,3
Femur	172	3,01	51,7
Tibia	174,5	2,92	50,2
"	174,5	2,92	50,2
		MW.	51,9

Tabelle 18 Maße an Hundeknochen

a) Oberschädel

1. Totallänge: Akrokranium - Prosthion
2. Condylbasallänge: Hinterrand der Condylen-Prosthion
3. Basallänge: Basion-Prosthion
4. Basikranialachse: Basion-Intersphenoidsutur
5. Basifacialachse: Intersphenoidsutur-Prosthion
6. Hirnschädellänge: Basion-Nasion
7. Hirnschädellänge: Akrokranium-Stirnmitte
8. Gesichtsschädellänge: Nasion-Prosthion
9. Gesichtsschädellänge: Stirnmitte-Prosthion
10. Länge der Nasenbeine: Nasion-Rhinion
11. Schnauzenlänge: Vorderrand der Orbitae (median)-Prosthion
12. Mediane Gaumenlänge: Staphylion-Prosthion
- 12a. Gaumenlänge: Vom Medianpunkt der Verbindungslinie zwischen den tiefsten Einschnitten der Choanen-Prosthion
13. Länge des horizontalen Teils der Gaumenbeine: Staphylion-Palatinoorale
- 13a. Länge des horizontalen Teils der Gaumenbeine entsprechend Nr. 12 a
14. Basion-Schnittpunkt der Verbindungslinie zwischen den Spitzen der Processus supraorbitales mit der Stirnbeinnäht = Stirnmitte
15. Höhe des Hinterhauptdreiecks: Akrokranium-Basion

16. Größte Breite des Hinterhauptdreiecks: Otion-Otion
17. Größte Breite über die Condyl. occipitales
18. Breite über den Ohröffnungen
19. Schädelenge (kleinste Breite hinter den Proc. supraorbitales)
20. Stirnbreite (größte Breite über die Proc. supraorbitales)
21. Kleinste Breite zwischen den Orbitae: Entorbitale-Entorbitale
22. Größte Hirnschädelbreite: Euryon-Euryon
23. Größte Gaumenbreite: An den äußeren Alveolarrändern gemessen
24. Kleinste Gaumenbreite: Hinter den Canini
25. Jochbogenbreite: Zygion-Zygion
26. Breite über die Canini
27. Größte Breite des Foramen magnum
28. Höhe des Foramen magnum: Basion-Opisthion
29. Länge der Backzahnreihe (Alveolen)
30. Länge der Molarreihe (Alveolen)
31. Länge der Prämolarrreihe (Alveolen)
32. Länge des Reißzahns
33. Länge der Reißzahnalveole
34. Breite des Reißzahns ohne den medialen Vorsprung
35. Länge von M¹ (Alveole)
36. Breite von M¹ (Alveole)
37. Länge von M² (Alveole)
38. Breite von M² (Alveole)

Fundnummer:	K 62/42	1272 1 ¹⁾	58/42 ²⁾	K 65/43
1.	-	207	174	-
2.	-	196	-	-
3.	-	188	(158)	-
4.	56	53	-	-
5.	-	135	113	-
6.	-	109	-	-
7.	-	103	85	-
8.	-	98	87	-
9.	-	111	99	-
10.	-	-	63	-
11.	-	83	72	-
12.	-	105	90	-
12a.	-	103	87	-
13.	-	36,5	33	-

1) Abb. 1

2) Abb. 2

Fd.Nr.	K 62/42	1272 1	58/42	K 65/43
13a.	-	34	31,5	-
14.	(110)	102	-	-
15.	51	50	-	-
16.	74	69,5	63	-
17.	-	40	-	-
18.	73	69	61	-
19.	38	38,5	34,5	-
20.	-	61	43	-
21.	-	40,5	33,5	-
22.	64	62	57	-
23.	-	73	64	-
24.	-	40,5	33,5	-
25.	-	122	(102)	-
26.	-	42,5	(35)	-
27.	-	20,5	-	-
28.	15,5	16	-	-

Fd.Nr.	K 62/42		1272 1		58/42		K 65/43
	sin.	dex.	sin.	dex.	sin.	dex.	dex.
29.	(76)	-	68,5	-	(61)	(61)	-
30.	(20)	(20)	19,5	-	-	-	-
31.	(58)	-	54	-	47	47	-
32.	21	21	19	-	17,5	(17,5)	-
33.	(21)	(20,5)	19,5	-	17,5	17,5	17
34.	8,5	8,5	7,5	-	8	8	-
35.	(13)	(13)	11,5	-	11	11	(10,5)
36.	16,5	16,5	16,5	-	15,5	15,5	(14)
37.	(8)	(7,5)	7,5	-	-	-	-
38.	(10)	10	9,5	-	-	-	-

b) Unterkiefer

1. Abkauung
2. Totallänge: Länge vom Proc. condyloideus bis zum Vorderrand der Alveole I_1
3. Länge vom Proc. angularis bis zum Vorderrand der Alveole I_1
4. Länge vom Einschnitt zwischen Proc. condyloideus und Proc. angularis bis zum Hinterrand der Alveole I_1
5. Länge vom Proc. condyloideus bis zum Hinterrand der Alveole C
6. Länge vom Einschnitt zwischen Proc. condyloideus und Proc. angularis bis zum Hinterrand der Alveole C
7. Länge vom Proc. angularis bis zum Hinterrand der Alveole C
8. Höhe des aufsteigenden Astes: vom Proc. angularis bis zum höchsten Punkt des Proc. coronoideus
9. Höhe des Körpers hinter M_1
10. Höhe des Körpers zwischen P_2 und P_3
11. Länge vom Hinterrand der Alveole M_3 bis zum Hinterrand der Alveole C
12. Länge der Backzahnreihe vom Vorderrand der Alveole P_1 bis zum Hinterrand der Alveole M_3
13. Länge vom Vorderrand der Alveole P_2 bis zum Hinterrand der Alveole M_3
14. Länge der Molarreihe: vom Vorderrand der Alveole M_1 bis zum Hinterrand der Alveole M_3
15. Länge der Prämolarrreihe: vom Vorderrand der Alveole P_1 bis zum Hinterrand der Alveole P_4
16. Länge vom Vorderrand der Alveole P_2 bis zum Hinterrand der Alveole P_4
17. Länge des Reißzahnes: am Cingulum
- 17a. Länge der Reißzahnalveole: vom oralsten Punkt des oralen Faches bis zum Hinterrand des aboralen Faches
18. Breite des Reißzahnes: größte Breite
19. Größte Dicke des Kiefers
- 20a. Basallänge nach BRINKMANN: berechnet als Produkt aus Maß 3 und dem Faktor 1,21
- 20b. Basallänge nach BRINKMANN: berechnet als Produkt aus Maß 5 und dem Faktor 1,37
- 20c. Basallänge nach BRINKMANN: berechnet als Produkt aus Maß 6 und dem Faktor 1,46
20. Mittelwert aus 20a, 20b, 20c
21. Basallänge nach DAHR: berechnet als Produkt aus Maß 12 und dem Faktor 2,9, vermindert um 44 mm.

Fd.Nr.	K 62/42 ¹⁾		K 64/139	58/42 ²⁾	
	sin.	dex.		sin.	dex.
1.	+		(+)	+	
2.	-	-	-	131	131
3.	-	-	-	133	-
4.	-	-	-	125	125
5.	150,5	(150)	-	114	114
6.	143	(143)	-	108	107,5
7.	-	-	-	116	-
8.	68,5	-	-	54	-
9.	28	29	25,5	22,5	22,5
10.	23,5	23,5	-	17	17
11.	95	-	-	75	75
12.	89	89	-	70	70
13.	83	83	-	65	64,5
14.	42,5	42,5	39	35	34,5
15.	47,5	48	-	36	36
16.	41,5	42	-	31	31,5
17.	24	24	24	22	22
17a.	24	24	24	21,5	21,5
18.	9,5	9,5	9	8,5	8,5
19.	12,5	12,5	12,5	11,5	11
20a.	-	-	-	160,9	-
20b.	206,1	205,5	-	156,1	156,1
20c.	208,7	208,7	-	157,6	156,9
20.	-	-	-	158,2	-
21.	214	214	-	159	159

1) gehört zu Oberschädel Fd.Nr. K 62/42

2) gehört zu Oberschädel Fd.Nr. 58/42

c) Epistropheus

Fd.Nr.	58/69
1. Größte Länge einschl. des Dens	55
2. Größte Länge im Bereich des Proc. spinalis	61
3. Länge des Proc. spinalis von der Spitze bis zur Mitte der Einkerbung	58
4. Größte Breite der cranialen Gelenkfläche	33
5. Größte Breite der caudalen Gelenkfläche	19
6. Kleinste Breite des Wirbels	(24)
7. Größte Höhe caudal	40

d) Scapula

Fd.Nr.	58/42 ¹⁾	
	sin.	dex.
1. Größte Höhe: Tuberositas scapulae - Margo vertebralis am Beginn der Spina	129	-
2. Kleinste Länge am Hals	24,5	24,5
3. Größte Länge des Proc. articularis	28,5	28,5
4. Größte Länge der Gelenkfläche	26,5	26
5. Größte Breite der Gelenkfläche	16,8	16,8

e) Humerus

Fd.Nr.	K 64/13 ²⁾	58/42 ¹⁾	
		sin.	dex.
1. Größte Länge	-	162	161
2. Größte Breite proximal	-	29	29,5
3. Kleinste Breite der Diaphyse	17	13	13
4. Größte Breite distal	44	32	32

1) zu Oberschädel Fd.Nr. 58/42

2) zusammengehörig mit Radius und Ulna Fd.Nr. K 64/13

f) Radius

Fd.Nr.	K 64/13 ¹⁾	K 62/42		58/103	58/42 ²⁾	
	sin.	sin.	dex.	dex.	sin.	dex.
1. Größte Länge	-	-	-	-	-	161
2. Größte Breite proximal	24,5	-	-	-	-	18
3. Kleinste Breite der Diaphyse	-	-	-	-	12	12
4. Größte Breite distal	33	30	30	26,5	22,5	22,5

g) Ulna

Fd.Nr.	K 64/13 ¹⁾	1272 1 ³⁾	58/103	58/42 ²⁾	58/109
1. Größte Länge	-	-	-	188,5	-
2. Kleinster Durchmesser des Olecranon	(29)	(23)	22,5	20	19,5
3. Durchmesser über den Proc. anconaeus	33,5	(26)	28	25	23
4. Größte Breite der Gelenkfläche	24,5	(15)	-	17,5	15

h) Becken

Fd.Nr.	58/65		58/42 ²⁾
	sin.	dex.	
1. Größte Länge des Beckens	-	-	134,5
2. Länge des Acetabulum, auf dem Pfannenkamm gemessen	23,5	23,5	23
3. Kleinste Höhe der Darmbeinsäule	21,5	21,5	19
4. Kleinste Breite der Darmbeinsäule	10	10	9,5
5. Innenlänge des Foramen obturatum	30	-	26,5

i) Femur

Fd.Nr.	58/65		58/42 ²⁾ 4)	
	sin.	dex.	sin.	dex.
1. Größte Länge (= Länge vom Caput aus)	-	-	172	-
2. Größte Breite proximal	-	-	38	39
3. Kleinste Breite der Diaphyse	-	15	14	-
4. Größte Breite distal	33	-	32	-

1) zusammengehörig mit Humerus Fd.Nr. K 64/13

2) zu Oberschädel Fd.Nr. 58/42

3) periarthritische Wucherungen

4) Corpusfraktur (Abb. 6)

k) Tibia

Fd.Nr.	K 64/240	58/69 ¹⁾	58/69 ¹⁾	58/42 ²⁾	
	dex.	sin.	dex.	sin.	dex.
1. Größte Länge	-	-	-	174,5	174,5
2. Größte Breite proximal	-	-	37	(34)	(35)
3. Kleinste Breite der Diaphyse	-	12	12	11,5	11,5
4. Größte Breite distal	25	24	-	21	21,5

l) Calcaneus

Fd.Nr.	K 64/8
1. Größte Länge	46,5

m) Metapodien

Fd.Nr.	58/42 ²⁾					
	Mc II	Mc III	Mc IV	Mc V	Mt III	Mt IV
1. Strahl						
2. Größte Länge	50,5	58	58	50	65	65,5
3. Größte Breite distal	9	8,7	8,5	9,5	9	8,8
	dex.	dex.	dex.	sin.	dex.	dex.

Fd.Nr.	58/103			K 62/42	
	Mc II	Mc III	Mc IV	Mc II	Mc III
1.					
2.	67,5	77	76	70	79
3.	dex.	dex.	dex.	sin.	sin.

- 1) gehören wahrscheinlich zu einem Tier
 2) zu Oberschädel Fd.Nr. 58/42

Hauskatze, *Felis catus*

In Künzing wurden 4 Katzenknochen gefunden. Allem Anschein nach stammen sie von ein und demselben Tier. Größenvergleiche mit den Katzenknochen vom Magdalensberg (EHRET 1964, S. 38 ff), von Lauriacum (MÜLLER 1966/67, S. 96 f), von Hüfingen (SAUER-NEUBERT 1969, S. 94), und von Vermania (PIEHLER 1976, S. 73 f) lassen eindeutig den Schluß zu, daß es sich bei dem vorliegenden Fundgut um Reste der Hauskatze handelt.

Tabelle 19 Maße an Katzenknochen

a) Humerus

Fundnummer:	K 64/125
1. Kleinste Breite der Diaphyse	6,5
2. Größte Breite distal	19

b) Femur

Fd.Nr.	K 64/125	
1. Größte Länge (= Länge vom Caput aus)	109	
2. Größte Breite proximal	20,5	
3. Kleinste Breite der Diaphyse	8	
4. Größte Breite distal	19	

c) Tibia

Fd.Nr.	K 64/120	K 64/125
1. Größte Länge	115,5	115,5
2. Größte Breite proximal	21	21
3. Kleinste Breite der Diaphyse	6,5	6,5
4. Größte Breite distal	15	15

Huhn, Gallus gallus domesticus

Die Mindestindividuenzahl für das Huhn ergab an Hand des Tibiotarsus 11 Tiere. Davon waren zum Zeitpunkt ihres Todes 8 adult, 2 juvenil und 1 infantil (s. Tab. 20). Die Tarsometatarsen belegen 2 Hähne und 1 Henne.

Die vorliegenden Hühnerknochen erscheinen, verglichen mit denen anderer römerzeitlicher Fundorte (z.B. SCHWEIZER 1961, S. 20 f; DRÄGER 1964, S. 12 ff; WALDMANN 1966, S. 68 ff; MÜLLER 1966/67, S. 97 ff; MENNERICH 1968, S. 114 ff; SAUER-NEUBERT 1969, S. 94 ff; HORNBERGER 1969/70, S. 125 ff; v.HOUWALD 1970/71, S. 99 f; AMMANN 1971, S. 47 f; STREITFERDT 1972, S. 91 ff; PIEHLER 1976, S. 77 ff) durchschnittlich mittelgroß (s.Tab. 21). Die Maße rezenter Hühnerrassen werden nicht annähernd erreicht.

Tabelle 20 Huhn, Mindestindividuenzahl (MIZ)

		links	rechts	MIZ
Coracoid	adult	1	1	2 !
Humerus	inf.	1	-	1
	adult	2	3	<u>3</u>
				4
Ulna	adult	2	2	3 !
Femur	adult	2	6	6
Tibiotarsus	inf.	-	1	1
	juv.	1	1	2 !
	adult	7	8	<u>8</u>
				11
Tarsometatarsus	adult	2 ♂	1 ♂	2
		1 ♀	1 ♀	<u>1</u>
				3

MIZ gesamt: 11 (Tibiotarsus)

Tabelle 21 Maße an Hühnerknochen - Römerzeit

a) Coracoid

Fundnummer:	1253 e	1263 k
1. Größte (diagonale) Länge	49,8	-
2. Mediale Länge	47,2	52
3. Größte Breite basal	12,5	-
4. Breite der basalen Gelenkfläche	9,7	-

b) Humerus

Fd.Nr.	1266 h	K 64/128	K 64/214	K 64/141	K 64/148
1. Größte Länge	76	73	69,5	-	-
2. Größte Breite proximal	19,8	20	19	21	20
3. Kleinste Breite des Corpus	-	6,8	6,9	7,5	-
4. Größte Breite distal	16,2	15,5	15	-	-

	n	Max.	Min.	MW.
1.	3	76	69,5	72,8
2.	5	21	19	20,0
3.	3	7,5	6,8	7,1
4.	3	16,2	15	15,6

c) Ulna

Fd.Nr.	K 64/82	K 64/13	58/21	58/40	n	Max.	Min.	MW.
1. Größte Länge	73	68	67	65	4	73	65	68,3
2. Diagonale distal	-	8,7	8,7	8,8	3	8,8	8,7	8,7

d) Femur

Fd.Nr.	K 64/139	1238 k	K 64/125	K 64/146
1. Größte Länge	-	74	74,5	74
2. Mediale Länge	(78)	69,7	69,5	69
3. Größte Breite proximal	-	14	14,7	14,5
4. Tiefe proximal	-	10	9,5	10
5. Kleinste Breite des Corpus	6,7	6,3	6	5,8
6. Größte Breite distal	(15)	14	13,5	14

Fd.Nr.	K 65/43	K 64/224	K 64/146	K 64/97	n	Max.	Min.	MW.
1.	-	(74)	70	-	5	74,5	70	73,3
2.	68,5	68	66	-	7	78	66	69,8
3.	-	15	14	-	5	15	14	14,4
4.	10,5	9,7	10	-	6	10,5	9,5	10,0
5.	6	6	5,5	7	8	7	5,5	6,2
6.	(14)	14	13	15,5	8	15,5	13	14,1

e) Tibiotarsus

Fd.Nr.	K 64/81	K 64/97	K 65/43	K 64/97
1. Größte Länge	119,5	112,5	112	108,5
2. Länge vom Tub.centrale bis zum Distalrand der Trochlea tibiotarsi	116	108,5	108	105
3. Größte Breite proximal	21,3	-	19	19,7
4. Kleinste Breite des Corpus	6	6	6,5	5,5
5. Größte Breite distal	11,5	11	11,3	10,5

Fd.Nr.	K 64/133	58/21	1270 m	K 64/200	K 64/82
1.	-	-	-	-	-
2.	-	114	-	-	-
3.	21,3	20,7	17,5	-	-
4.	7,3	6,2	(5,3)	7	6,5
5.	-	11,5	-	12,5	11,8

Fd.Nr.	K 64/201	K 64/120	n	Max.	Min.	MW.
1.	-	-	4	119,5	108,5	113,1
2.	-	-	5	116	105	110,3
3.	-	-	6	21,3	17,5	19,9
4.	6,3	5,5	11	7,3	5,3	6,2
5.	11,5	10	9	12,5	10	11,3

f) Tarsometatarsus

Fd.Nr.	58/21	K 64/146	K 65/42
1. Größte Länge	(82)	81,5	72
2. Größte Breite proximal	-	13,7	11,8
3. Kleinste Breite des Corpus	6,5	6,3	5,5
4. Größte Breite distal	15,3	13	(11)
5. Geschlecht	♂	♂	♀

Aus der frühmittelalterlichen Schicht wurde ein Hühnerfemur geborgen, der erheblich kleiner ist als diejenigen aus der Römerzeit (vgl. Tab.22 mit Tab.21 d).

Tabelle 22 Huhn, Maße an einem Femur - Frühmittelalter

Fd.Nr.	58/110
1. Größte Länge	65,5
2. Mediale Länge	61,5
3. Größte Breite proximal	13
4. Tiefe proximal	8
5. Kleinste Breite des Corpus	5,5
6. Größte Breite distal	12

2. Haus - oder Wildtiere

Hausente, *Anas platyrhynchos domestica*, oder
Stockente, *Anas platyrhynchos*

Ebenso wie bei den bisherigen römerzeitlichen Entenfunden (BOESSNECK 1957, S. 115 f; 1958, S. 112 f; DRÄGER 1964, S. 27 ff; WALDMANN 1966, S. 71; MÜLLER 1966/67, S. 128; CLASON 1967, S. 152 f; STAMPFLI 1967, S. 457; SAUER - NEUBERT 1969, S. 101; HORNBERGER 1969/70, S. 132 ff; SCHMID 1970, Tierliste; PIEHLER 1976, S. 81) lassen auch die beiden in Künzing geborgenen Fundstücke - ein Humerus - und ein Ulnarest - keine Aussage darüber zu, ob es sich um die Knochen der Haus- oder der Stockente handelt. Beide Fragmente gehören möglicherweise zu ein und demselben Tier.

3. Wildtiere

Rothirsch, *Cervus elaphus*

Bei den Römern war der Rothirsch das wichtigste Hochwild. Geweihstangen und Hirschknochen dienten vor allem zur Herstellung von Gebrauchsgegenständen und Werkzeugen. Im vorliegenden Fundgut weisen 15 Geweihreste Bearbeitungsspuren auf. Manche Bruchstücke zeigen Hieb- oder Sägespuren, andere glatte Abschleifstellen. Ein etwa 25 cm langes Geweihstück, das unmittelbar oberhalb des Rosenstocks zwei einander gegenüberliegende Öffnungen aufweist und am Ende schräg abgesetzt worden ist, erinnert in seiner Form an eine noch nicht vollendete Querflöte (Abb. 8).

Die Hirschknochen stammen von mindestens 8 Tieren, von denen eines als Neugeborenes, ein anderes juvenil zu Tode kam. Bei 2 der 6 adulten Hirsche konnte das Alter genauer bestimmt werden: einmal auf etwa 7, ein andermal auf über 16 Jahre.

Als Geschlechtsverhältnis ergab sich an Hand der Scapula, des Humerus, des Radius, des Metacarpus, des Beckens, der Tibia, des Talus und des Metatarsus

$$\sigma^{\wedge} : \varnothing = 3 : 2$$

Die Hirschknochen gehören zwar zu stattlichen Exemplaren, erreichen aber die Ausnahmegrößen nicht, die aus neolithischen Funden Mitteleuropas bekannt sind (vgl. z. B. SCHECK 1974, Tab. 8).

Tabelle 23 Maße an Hirschknochen - Römerzeit

a) Unterkieferbruchstück mit M₃

Fundnummer:	K 64/175
1. Länge von M ₃	32
2. Breite von M ₃	14
3. Abkautung	+

b) Scapula

Fd.Nr.	1238 k
1. Kleinste Länge am Hals	35
2. Größte Länge des Proc. articularis	57
3. Größte Länge der Gelenkfläche	43
4. Größte Breite der Gelenkfläche	(40)
5. Geschlecht	♂

c) Humerus

Fd.Nr.	K 64/97	K 65/15	58/22	58/22
1. (Größte) Breite der Trochlea	59,5	57	55	53
2. Geschlecht	♂	♂	?	♀
	n	Max.	Min.	MW.
1.	4	59,5	53	56,1

d) Radius

Fd.Nr.	58/27	K 64/202
1. Größte Breite proximal	59,5	-
2. Größte Breite der proximalen Gelenkfläche	56,5	-
3. Größte Breite distal	-	54,5
4. Geschlecht	♂	♂

e) Ulna

Fd.Nr.	58/26	58/22	K 65/14	58/15	58/41
1. Größte Breite der Gelenkfläche	32,5	31,5	31	29,5	28
		n	Max.	Min.	MW.
1.		5	32,5	28	30,5

f) Metacarpus

Fd.Nr.	K 64/158	K 64/158	K 64/242	K 64/242
1. Größte Länge	269	-	-	-
2. Größte Breite proximal	41	45,5	-	40,5
3. Kleinste Breite der Diaphyse	25,5	-	-	-
4. Größte Breite distal	41,5	-	44	-
5. Geschlecht	♂	♂	♂	♀

Fd.Nr.	K 64/158	K 64/13	n	Max.	Min.	MW.
1.	-	-	-	-	-	-
2.	39,5	-	4	45,5	39,5	41,6
3.	-	-	-	-	-	-
4.	-	39,5	3	44	39,5	41,7
5.	♀	♀				

g) Femur

Fd.Nr.	K 64/196
1. Größte Breite distal	73

h) Tibia

Fd.Nr.	K 64/139	K 64/241	58/54
1. Größte Breite proximal	-	-	74
2. Größte Breite distal	54	53	-
3. Geschlecht	♂	♂	♀

i) Talus

Fd.Nr.	K 64/202	58/41	K 62/56	K 64/198
1. Größte Länge lateral	(61)	57,5	57	53
2. Größte Länge medial	58	(55)	53	50,5
3. Dicke lateral	-	31	32	28,5
4. Dicke medial	33	-	31	29
5. Breite des Capus	38	36,5	35	32
6. Geschlecht	♂	♂	♂	♀
	n	Max.	Min.	MW.
1.	4	61	53	57,1
2.	4	58	50,5	54,1
3.	3	32	28,5	30,5
4.	3	33	29	31,0
5.	4	38	32	35,4

k) Metatarsus

Fd.Nr.	K 64/158 ¹⁾	K 64/158 ¹⁾	58/22	58/66	K 65/36
1. Größte Länge	304,5	302,5	-	-	-
2. Größte Breite proximal	37	37,5	40	40	36
3. Kleinste Breite der Diaphyse	24,5	24	-	-	-
4. Größte Breite distal	42,5	43	-	-	-
5. Geschlecht	♂	♂	♂	♂	♀
		n	Max.	Min.	MW.
2.		5	40	36	38,1

1) Phalanx 1

Fd.Nr.	58/22	K 64/33	K 64/152	1269 o
1. Größte Länge der peripheren Hälfte	61	59	58,5	58
2. Größte Breite proximal	22	20,5	21,5	20
3. Kleinste Breite der Diaphyse	17,5	(16)	18,5	17
4. Größte Breite distal	21,5	19	21	19,5
5. Geschlecht	♂	♂	♂	♂
6. vorne (v), hinten (h)	h.	v.	h.	h.

1) gehören wahrscheinlich zu einem Tier

Fd.Nr.	K 64/196	58/21	58/49	n	Max.	Min.	MW.
1.	(58)	53	-	6	61	53	57,9
2.	20	20	21	7	22	20	20,7
3.	16	16	-	6	18,5	16	16,8
4.	20	18	-	6	21,5	18	19,8
5.	?	♀	♂	-	-	-	-
6.	?	h	?	-	-	-	-

Aus der Urnenfelderzeit liegt eine Tibia mit einer distalen Breite von 50 mm von einem Hirsch geringer Größe, wohl einem weiblichen Tier, vor (BLOME 1968, S. 13; SCHECK 1974, Tab. 8).

Reh, *Capreolus capreolus*

Die 5 in Künzing gefundenen Rehknochen, nämlich ein Unterkieferbruchstück, ein in ganzer Länge erhaltener Metacarpus, ein Femursplitter, sowie ein proximales und ein distales Tibiastück, lassen auf mindestens einen stattlichen Rehbock schließen. Die Maße der Rehknochen liegen jedenfalls im oberen Bereich der Variation der Werte aus Ehrenstein (SCHECK 1974, S. 91 ff) und übertreffen damit auch die Größen rezenter Tiere (SCHECK 1974, S. 98).

An Hand des Abkauungsgrades der Unterkieferzähne kann auf ein Alter von etwa 5 Jahren geschlossen werden.

Tabelle 24 Maße an Rehknochen

a) Unterkiefer

Fundnummer	K 64/154
1. Länge der Prämolarrreihe	28
2. Abkauung	++

b) Tibia

Fd.Nr.	K 65/14
1. Größte Breite distal	28

c) Metacarpus

Fd.Nr.	K 64/30
1. Größte Länge	181
2. Größte Breite proximal	22
3. Kleinste Breite der Diaphyse	13

Wildschwein, *Sus scrofa*

Das Wildschwein ist in Künzing mit 32 Knochen vertreten und nimmt damit unter den Wildtieren mengenmäßig nach dem Hirsch den nächsten Rang ein.

Die Mindestindividuenzahl von 4 Tieren errechnet sich aus den Humeri. Ein Wildschwein, belegt durch einen distal offenen Metatarsus III, war noch nicht adult. Die Unterkieferoralenden lassen je ein männliches und ein weibliches Tier erkennen.

Die vorliegenden Wildschweinknochen stammen von größeren Tieren, wobei ein Radius mit einer größten proximalen Breite von 41,5 mm auch in den Maßtabellen für Funde aus dem Neolithikum in den oberen Bereich der Variation fällt (SCHECK 1974, Tab.6).

Tabelle 25 Maße an Wildschweinknochen

a) Humerus

Fundnummer:	58/55	K 64/18	58/26
1. Größte Breite distal	54	(50)	-
2. (Größte) Breite der Trochlea	41	39	39

b) Radius

Fd.Nr.	K 64/241 ¹⁾	K 64/214
1. Größte Breite proximal	41,5	37
2. Kleinste Breite der Diaphyse	-	24,5

c) Metacarpus

Fd.Nr.	58/42
1. Strahl	Mc III
2. Größte Länge	101
3. Größte Breite distal	23,5

1) gehört zu Ulna Fd.Nr. K 64/240

d) Metatarsus

Fd.Nr.	K 64/18
1. Strahl	Mt IV
2. Größte Länge ohne den plantaren Vorsprung	109,5
3. Größte Breite distal	22

e) Phalanx 2 anterior

Fd.Nr.	K 65/15
1. Größte Länge	33,5
2. Größte Breite proximal	20
3. Kleinste Breite der Diaphyse	11
4. Größte Breite distal	17

Bär, *Ursus arctos*

In römerzeitlichen Funden kommt der Bär regelmäßig vor (s. PIEHLER 1976, Tab. 31 - 34).

Die Bärenknochen aus Künzing, ein unvollständiger mittelgroßer Radius, die dazugehörige weitgehend erhaltene Ulna, eine zerbrochene Beckenhälfte, ein ganz erhaltener Metatarsus IV und ein Metatarsus V ohne das Proximalende gehören möglicherweise zu einem einzigen adulten Tier.

Die Knochenmaße sind von mittlerer Größe (vgl. z.B. JEQUIER 1963, S. 38 f; BOESSNECK u.a. 1971, S. 100; STREITFERDT 1972, S. 96 f; SCHECK 1974, S. 27 ff).

Tabelle 26 Maße an Bärenknochen

a) Ulna

Fundnummer:	1272 1
1. Größte Breite der Gelenkfläche	48,5

b) Becken

Fd.Nr.	K 64/203
1. Länge des Acetabulum, auf dem Pfannenkamm gemessen	57

c) Metatarsus

Fd.Nr.	K 64/200
1. Strahl	Mt IV
2. Größte Länge	88,5
3. Größte Breite distal	18,2
	sin.

Dachs, Meles meles

Vom Dachs liegt eine Ulna, an der ein Stück proximal der Incisura semilunaris abgebrochen ist, vor. Dachsfundbelege für die Römerzeit geben HORNBERGER (1969/70, S. 115) und POULAIN-JOSIEN (1967, S. 215) an.

Feldhase, Lepus europaeus

In der Römerzeit schätzte man den Hasen als Wildbret. Aus Künzing liegen 6 Funde von mindestens 2 Tieren vor. Vergleiche der Knochen und der wenigen Maße mit den Funden vom Magdalensberg (EHRET 1964, S. 43 ff), von Lauriacum (MÜLLER 1966/67, S. 125 ff), Hüfingen (SAUER-NEUBERT 1969, S. 108 ff), Manching (BOESSNECK u.a. 1971, Tab. 181) und Ehrenstein (SCHECK 1974, S. 14) ergeben, daß sie groß und mittelgroß sind.

Tabelle 27 Maße an Hasenknochen

a) Becken

Fundnummer:	K 64/128	K 64/139
1. Länge des Acetabulum, auf dem Pfannenkamm gemessen	13,5	13

b) Tibia

Fd.Nr.	1270 m	K 64/128
1. Größte Breite proximal	20,5	> 21
2. Kleinste Breite der Diaphyse	7,5	-

Biber, *Castor fiber*

Das Verbreitungsgebiet des Bibers erstreckte sich früher über ganz Europa. Im Donaugebiet fand er besonders günstige Lebensverhältnisse vor (BOESSNECK 1958, S. 56).

Im römerzeitlichen Knochenfundgut sind Reste von ihm fast immer enthalten (s. PIEHLER 1976, Tab. 31 - 34). Die 3 in Künzing geborgenen Biberknochen - ein Beckenstück und zwei Femurteile - verkörpern mindestens zwei starke Tiere.

Ringeltaube, *Columba palumbus*

Das Vorkommen der Ringeltaube wird durch ein Sternum, einen Humerus ohne das Distalende, sowie durch einen unvollständigen Femur nachgewiesen. Alle Knochenreste könnten einem Individuum gehört haben. Das Kastell Künzing ist damit nach dem Magdalensberg (DRÄGER 1964, S. 32; HORNBURGER 1969/70, S. 135), Lauriacum (MÜLLER 1966/67, S. 128), Augusta raurica (SCHMID 1970, S. 1319) und Vermania (PIEHLER 1976, S. 97 f) der fünfte römerzeitliche Fundplatz aus dem diese Vogelart belegt ist. Die größte Breite proximal des Femurs liegt mit 9 mm nahe den Mittelwerten, die FICK (1974, Tab. 10, S. 59) für rezente Ringeltauben angibt.

Seeadler, *Haliaeetus albicilla*

Ein unvollständiger Proximalteil von einem Humerus und ein Corpusabschnitt einer Ulna liegen vom Seeadler vor.

Für die Römerzeit ist er in Valkenburg (CLASON 1967, S. 71) und Augusta raurica (SCHMID 1970, S. 1319) beschrieben. Ein Seeadlerskelett gibt es aus dem spätlatènezeitlichen Manching (BOESSNECK u.a. 1971, S. 103).

Mönchsgeier, *Aegypius monachus*

Vom Mönchsgeier stammen ein ganz erhaltener rechter Carpometacarpus, der Proximalteil eines linken Carpometacarpus, sowie ein linker Proximalrest und ein rechtes Schaftstück von Ulnae. Alle Knochen dürften einem Tier zuzuordnen sein. SCHAAL (1968, S. 84) weist diese Vogelart für die Römerzeit aus Norddeutschland nach. An dem Carpometacarpus (Fd.Nr. K 64/141) mißt die größte Länge 140,5 mm, die größte Breite proximal 33,7 mm.

Weinbergschnecke, *Helix pomatia*

Bei Ausgrabungen römischer Siedlungsplätze werden oft auch die Häuser von Weinbergschnecken gefunden (BOESSNECK 1958, S. 59). Die Weinbergschnecke galt bei den Römern als Delikatesse (s. PIEHLER 1976, S. 99 f). Im Fundmaterial von Künzing ist sie mit 5 Exemplaren vertreten.

Muschel, *Unio crassus*

An Schalenhälften von Uniomuscheln wurden in einer urnenfelderzeitlichen Grube ca. 60 Stück gefunden. Sie gehören alle zu *Unio crassus*.

4. Pathologisch - anatomische Knochenveränderungen

Für die entgegenkommende Mithilfe bei der Deutung der Osteopathien möchte ich an dieser Stelle Herrn Dr. E. SCHÄFFER vom Institut für Tierpathologie der Universität München herzlich danken.

A) Pferd

1. Am 1. Brustwirbel eines Pferdes (Fd.Nr. 58/80) sind die Facies terminalis caudalis sowie die Crista ventralis und die Ventralseite des Corpus von höckerigen Knochenwucherungen überzogen. Ein Halswirbel (Fd.Nr. K 64/211) zeigt periostisch bedingte Knochenauflagen auf der Ventralseite und im

linken Gefäßkanal. Die Lage dieser krankhaften Erscheinungen macht ihre Beurteilung schwierig. Eine Überbelastung der Wirbelsäule beim Reiten äußert sich gewöhnlich in anderer Weise.

2. Die Trochlea eines Humerus (Fd.Nr. K 64/212) weist an der medialen Bandansatzstelle diffuse bimssteinartige Knochenauflagerungen auf. Diese pathologisch als Osteophyten bezeichneten Veränderungen entstehen als Folge einer traumatischen, toxisch oder toxisch-infektiös bedingten chronischen Periostitis ossificans.
3. Ein Metatarsus III (Fd.Nr. K 64/242) und ein Metatarsus II (Fd.Nr. K 64 241) waren etwa drei Finger breit distal der proximalen Gelenkfläche durch eine haselnußgroße Knochenvorwölbung synostotisch miteinander verbunden. Dieses Erscheinungsbild der chronischen Periostitis ossificans tritt besonders nach der Einwirkung von Dauerbelastungen in Gelenknähe an bindegewebig verbundenen Knochen auf.

B) Rind

1. Eine Phalanx 1 (Fd.Nr. 58/30) sowie eine Phalanx 2 (Fd.Nr. K 64/7) zeigen im Bereich des Kollateralbänderverlaufs koralliforme, vereinzelt bis flächenhaft ausge dehnte Knochenzubildungen. Als Ursache dieser chronischen Periostitis ossificans, der sogenannten Schale, ist eine ständige Reizung des Bandapparates denkbar.

C) Schwein

1. Ein Tibiabruststück (Fd.Nr. K 64/141) blieb nach einer bereits ausgeheilten Fraktur ca. 5 cm proximal der distalen Gelenkfläche bauchig aufgetrieben.

D) Hund

1. An der Ulna eines Hundes (Fd.Nr. 1272 1) befinden sich in der Umgebung der Incisura semilunaris periarthritische Wucherungen wie sie häufig bei gelenkig verbundenen Knochen als Folge von Dauerreizungen auftreten.

2. Die kantigen Knochenzubildungen auf der Caudalseite eines Femurs (Fd.Nr. 58/42 ; Abb.6) entstanden nach einer Corpusfraktur.

E) Hirsch

1. Ein Hirschmetatarsus (Fd.Nr. 58/22) ist auf der Plantarseite in einer Länge von ca. 10 cm borkenartig aufgewölbt (Abb. 9). In den Krankheitsverlauf dieser ausgedehnten chronischen Periostitis ossificans waren mit Sicherheit auch die oberflächliche und tiefe Beugesehne mit einbezogen. Ob diese Knochenveränderung von einer traumatisch bedingten Knochenreizung ausging oder aus einer Tendovaginitis entstand, läßt sich nicht mehr feststellen.

III. ZUR SCHLACHT- UND ZERLEGUNGSTECHNIK IN DER RÖMERZEIT

Der vorgeschichtliche Mensch erlegte als Jäger sein Wild. Er zerteilte es, so gut es ihm seine einfachen Werkzeuge zuließen. Mit der Zeit lernte er unwillkürlich den Aufbau der äußeren und inneren Organe des erlegten Tieres kennen und schlachtete mit wachsender Geschicklichkeit nach bestimmten, aus praktischer Erfahrung sich ergebenden Regeln. Seßhaft geworden, schlachtete er Haustiere zu seiner Nahrung oder aus religiösen Anlässen. Die sakrale Auffassung des Fleischgenusses bei den Völkern des Altertums gründet sich auf den Gedanken, daß das höhere Wesen an Blut und Fleisch des Opfertieres eine ähnliche Freude haben sollte wie der Mensch selbst (KIRCHER 1910, S. 48 ff). Auch bei den Römern wird ursprünglich die Schlachtung eines Tieres, das man zur Nahrung verwendete, mit einer Art Opferhandlung verbunden gewesen sein. Während es sich in der älteren Zeit überwiegend um Hausschlachtungen gehandelt haben dürfte, die unter Berücksichtigung ritueller Vorschriften vollzogen wurden, übernahmen mit anwachsender Bevölkerungszahl vor allem in den römischen Städten ausgebildete Schlächter die Arbeit der Tötung, der Ausweidung und der sachgerechten Zerlegung der Schlachttiere (VOCKE 1959, S. 183).

Kenntnisse über das Schlachten in der Römerzeit können verschiedene Quellen vermitteln. Insbesondere die Auswertung der lateinischen Literatur und entsprechender Darstellungen auf antiken Kunst- oder Gebrauchsgegenständen ermöglicht, neben einer vergleichenden Gegenüberstellung des vorliegenden Knochenfundmaterials mit demjenigen anderer römerzeitlicher Fundplätze, eine Wiedergabe der Schlachtverfahren.

Hinweise auf profane Schlachtungen finden sich mit Ausnahme bei Tierknochen aus Grabungen, die in der Hauptsache als Speiseüberreste aufzufassen sind, jedoch nur vereinzelt. Die Mehrzahl der Berichte lateinischer Schriftsteller und der gesammelten Bildwerke beziehen sich auf Opferschlachtungen. Trotzdem dürfte das eigentliche Schlachten zu Nahrungszwecken kaum anders vor sich gegangen sein (STENGEL 1920, s. 105 f).

Die Vorbereitung der Tiere zur Schlachtung erwähnt COLUMELLA (XII/55). Nach seinen Ausführungen sollte dem Schlachtvieh einen Tag zuvor kein Trinkwasser mehr verabreicht werden; dies verlängere die Haltbarkeit und verbessere die **Eigenschaften** des Fleisches. Aber auch die Art der Tötung soll die Haltbarkeit des Fleisches zu beeinflussen vermögen. So berichtet PLUTARCH (Quest. con. II/9), daß sich Fleisch der mit einem Schlag getöteten Tiere längere Zeit frisch halte als dasjenige der Tiere, die nur mühsam und unter vielen Wunden niedergestreckt werden konnten; letzteres ginge rasch in Fäulnis über und pflege sich nicht länger als einen Tag zu halten. Diese Beobachtungen erinnern an die bekannten, postmortal im Fleisch verlaufenen Vorgänge (WIELAND 1971, S. 115), welche durch körperliche Anstrengungen bzw. Aufregungen der Schlacht-tiere unmittelbar vor oder bei der Schlachtung verursacht, zu Veränderungen der Fleischbeschaffenheit führen können.

Wie die Tiere getötet wurden, lassen die Knochen nicht erkennen. Es ist zu vermuten, daß größere Schlacht- bzw. Opfertiere vor dem Blutentzug durch einen Schlag mit einem Beil oder Hammer auf die Stirn oder das Hinterhaupt (DION. HAL., VII/72, 15; LATTE 1960, S. 388) in ähnlicher Weise, wie es auf verschiedenen Reliefs (MAFFEI 1749, Taf. LXXV, Abb. Nr. 2; s. hierzu DÜTSCHKE 1880, S. 196 Nr. 445; PARETI 1955, Abb. S. 261; RYBERG 1955, Taf. LVII, Abb. Nr. 88 a) zu sehen ist, betäubt und niedergeworfen wurden.

Manche Schlachttiere scheinen aber auch, zieht man den Verlauf der Hausschlachtung eines Esels wie ihn APULEIUS (VIII/31,5; IX/1) überliefert hat in Betracht, ohne vorherige Betäubung getötet worden zu sein; allerdings mußte man die Tiere, um die Halsschlagader mit einem Messer gefahrlos durchschneiden zu können, zuvor gefesselt oder wenigstens angebunden haben. Die Betäubung durch einen Schlag auf den Schädel und das Fesseln der Tiere erforderte Kraft und Geschicklichkeit. Weit weniger gefährlich war es, Großtieren, die bei Opferschlachtungen im allgemeinen ungefesselt blieben (LATTE 1960, S. 387) oder höchstens angebunden wurden, um das Entweichen besonders widerstrebender Tiere zu verhindern (BECATTI 1961, Taf. C, Abb. Nr. 76), mit der Schneide eines Beiles den Nacken von hinten zu durchschlagen (RYBERG 1955, Abb. Taf. XXI ff); wurde hierbei das verlängerte Mark zerstört, stürzte das Tier zu Boden und es trat nach kurzer Zeit Bewußtlosigkeit und Tod ein (s. hierzu OSTERTAG 1922, S. 280). Die gleiche Wirkung erzielte der Genickstich,

welcher - nach der eindrucksvollen Beschreibung dieses Vorgangs durch SENECA (De prov. VI/8) zu schließen - bei der Tötung größerer Opfertiere ebenfalls Anwendung fand. Hingegen schildert PRUDENTIUS (X, 1026 - 1030) ein Opferverfahren, das eigentlich sonst nur bei der Jagd auf größere Wildarten gebräuchlich war, nämlich das Fällen eines Bullen durch einen kräftigen Stoß mit einem Jagdspeer in die Brust des Tieres. Dem zusammengesunkenen und im Verenden begriffenen Vieh eröffnete man anschließend die Halsschlagader und ließ es langsam entbluten (DION. HAL. VII/72, 15).

Bei den kleinen Haustieren verlief das Schlachten einfacher, denn es war ja nicht wie beim Rind erforderlich, Schwein, Schaf oder Ziege erst mit dem Beile niederzustrecken; höchstens, daß man größere Kälber oder Schweine vor dem Abstechen zunächst durch einen Schlag betäubte (OVID II/624; SUETON, Cal. 32); an sich konnte ohne weiteres die Tötung vorgenommen werden. Wie das im einzelnen geschah, ist sowohl auf einer Anzahl von Gemmen (FURTWÄGLER 1900, Taf. LXII, Abb. Nr. 29 u. Taf. LXIV, Abb. 23; SCHMID u. BRANDT 1970, Taf. 148, Abb. Nr. 1546) als auch auf Keramik der Terra Sigillata (OSWALD u. PRYCE 1966, Taf. XXXVI, Abb. Nr. 1 - 5) und auf römischen Sarkophagreliefs (TURCAN 1966, Taf. 43, Abb. a und c) anschaulich dargestellt worden. Wenn es kleine Tiere waren, wie Lamm oder Ferkel, hob es der eine hoch und ein anderer durchschnitt ihm die Kehle. Dagegen verlief bei größeren Tieren das Abstechen folgendermaßen: Der Schlächter kniet entweder auf dem Tier (PLINIUS XXXIV/80) oder er nimmt es zwischen die Beine, so daß es aufrecht steht, oder er drückt es in sitzender Stellung durch das Gewicht seines Körpers nieder; mit der linken Hand faßt er das Maul, zieht den Kopf nach hinten und sticht dem Tier mit der rechten das Messer in den Hals oder schneidet ihm die Kehle durch (MARTIAL III/24, 8, XIV/211; OVID VII/314, VII/598). Dies läßt sich bei mittelgroßen Schweinen, bei Schafen und Kälbern ausführen.

Dem Geflügel dürfte, soweit dies den verschiedenen Quellen (PROPERZ IV/5, 66; PARET 1938, S. 104 u. Taf. 23, Abb. Nr. 1; SCHMID 1967, S. 181) zu entnehmen ist, mit einem Messer entweder der Hals durchtrennt, oder die großen, am Hals verlaufenden Gefäße durch einen Stich eröffnet worden sein. Diese Vermutung legt auch das Stilleben auf einem pompejanischen Wandgemälde (CROISILLE 1965, Taf. LVI, Abb. Nr. 107) nahe, das den Augenblick kurz nach der Schlachtung eines Huhnes eindrucksvoll

wiedergibt; man sieht das soeben getötete Tier zusammen mit einem neben ihm liegenden Schlachtmesser, den Kopf nach unten hängend, auf einer Erhöhung ausgestreckt, wobei das offenbar aus der Tötungswunde am Hals oder Kopf noch hervorquellende Blut auf den Boden rinnt. Nicht auszuschließen ist aber auch die Tötung der Tiere durch Erdrosseln oder durch kräftiges, ruckartiges Auseinanderziehen des Halses, wodurch die Halswirbelgelenke exartikuliert werden und das Halsmark zerrissen wird.¹⁾ Für eine der beiden zuletzt genannten Tötungsarten spricht vielleicht die Darstellung auf einem bacchischen Sarkophag (MATZ 1969, Taf. 237, Abb. Nr. 218; s. a. Taf. 80, Abb. Nr. 163 u. Taf. 186, Abb. Nr. 164_A), der in einem Reliefausschnitt eine ältere Frau zeigt, die gerade im Begriff steht, ein Geflügelopfer darzubringen: mit der linken Hand hält sie einen Hahn an den Füßen über einen kleinen Altar, während ihre rechte Hand den Hals des Tieres fest umschließt. Daß Wildgeflügel - man erbeutete es mit Netzen und Leimruten (BERGER 1928, S. 50 f) lebend - und das gewöhnliche, auf den Landgütern gehaltene Hausgeflügel wohl des öfteren in dieser Weise und nur selten durch Abschneiden des Kopfes oder auch durch den Halsstich getötet worden ist, geht noch aus einer Reihe anderer Darstellungen hervor. So ist auf einem Relief (JAHN 1861, Taf. XIII, Abb. Nr. 2; vgl. PAOLI 1961, Abb. Taf. X) der Laden einer Wildbrethändlerin zu sehen, in dem verschiedene bereits geschlachtete und an den Hinterfüßen aufgehängte Tiere zum Verkauf angeboten werden. Darunter befinden sich mehrere artunbestimmte große Vögel, deren Körper-, Hals- und Kopfbereich, soweit es die Abbildung erkennen läßt, keinerlei äußerlich sichtbaren Tötungsspuren tragen. Den gleichen Eindruck vermitteln die Darstellungen des Schlachtgeflügels auf einem im Museum zu Ostia aufbewahrten Relief (CALZA u. SQUARCIAPINO 1962, S. 128, Abb. Nr. 4) eines Lebensmittelladens und auf einem gut erhaltenen pompejanischen Wandgemälde (CROISILLE 1965, Taf. LXXVIII, Abb. Nr. 149).

1) In ländlichen Gebieten Süditaliens findet dieses einfache Geflügelschlachtungsverfahren noch heute Anwendung.

Weiterhin zeigen die beliebten, auf Mosaikfußböden (DALTRÖP 1969, Abb. Taf. 3), Sarkophagreliefs (GARRUCI 1861, Taf. XXX, Abb. Nr. 1; s. hierzu HELBIG 1963, S. 729 Nr. 1014, ESPÉRANDIEU 1911, S. 238, Abb. Nr. 3163) und Wandmalereien (CASSINI 1783, Abb. Taf. IV; vgl. REINACH 1922¹⁾, S. 250, Abb. Nr. 8) wieder-gegebenen Jagd- und Festbankettszenen, den zu diesem Anlaß aufgetragenen und fertig zubereiteten Geflügelkörper jeweils noch in Verbindung mit dem Kopf des Tieres. Erst während des Essens muß dieser dann vom Rumpf abgesetzt und zu den übrigen am Boden liegenden Speiseresten geworfen worden sein (DEONNA u. RENARD 1961, Taf. XV, Abb. Nr. 19).

Neben den erwähnten Schlachtverfahren kamen bei der Tötung einzelner Haustiere auch ausgesuchte Grausamkeiten vor. So beklagt PLUTARCH (De esu carn. II/1), daß man Schweinen, um das Fleisch zarter und weicher zu machen, glühende Bratspieße in die Kehle stieß. Trächtige Schweine, die in der Geburt standen, wurden zu Tode getreten und anschließend die als Leckerbissen außerordentlich geschätzten Geschlechtsteile herausgeschnitten und verzehrt (PLUTARCH, De esu carn. II/1; PLINIUS XI/210). Die Mastschweine erstickte man durch einen plötzlich eingegebenen Trank (PLINIUS VIII/209), während Hühner gelegentlich in Falernermost ertränkt wurden (HORAZ II/4, 19), wodurch ebenfalls ein feinerer Geschmack des Fleisches erzielt werden sollte.

Das durch Öffnen der großen Halsgefäße gewonnene Blut wurde, ausgenommen bei Opferschlachtungen, zu Nahrungszwecken aufgefangen. Die Verwertung erfolgte, nicht anders als es heute der Fall ist, durch die Herstellung von Wurstwaren (ANDRÉ 1961, S. 151).

1) Zwei Darstellungen ähnlicher Art sind abgebildet bei: COLINI, A.M.: Storia e Topografia del Celio nell'Antichità. Mem. della Pont. Accad. Romana d'Archeologia, vol. VII, Vatikan 1944, S. 265 Abb. Nr. 222 u. S. 282 Schlußvignette.

Dem Blutentzug schloß sich, mit Ausnahme bei Schweinen, die Enthäutung der Schlachttiere an. Das Schwein nahm als Schlacht-tier eine Sonderstellung ein, da seine Haut als sogenannte Schwarte mitverzehrt wurde (ANDRÉ 1961, S. 140; s. auch JAHN 1861, S. 353 u. Taf. XIII, Abb. Nr. 1; s. hierzu HELBIG 1972, S. 192 Nr. 3232; ROSTOVTZEFF 1931, S. 228 u. Taf. 25, Abb. Nr. 1). Um sie genußtauglich zu machen, mußte sie zuvor ge-säubert und die Borsten mußten entfernt werden. Dies erreichte man durch Übergießen der Hautoberfläche mit heißem Wasser oder durch das Absengen der Haare mit kleinen brennenden Hölzchen (COLUMELLA XII/55). Eine andere Möglichkeit, die sicher auch zugleich, falls die Schweine vorher ausgenommen worden waren, der Mahlzeitzubereitung diene, bestand im Eintauchen und Brühen der Tierkörper in kochendem Wasser (ESPÉRANDIEU 1938, S. 81, Abb. Nr. 7762; HAFNER 1949, S. 42 ff).

Für die wohl im allgemeinen in der Fleischerei durchgeführte Enthäutung und sachgerechte Ausweidung wurde das Schlachtvieh mit gespreizten Hinterextremitäten, den Kopf nach unten, an festen Rahmen aufgehängt (CONESTABILE 1865, Taf. IV, Abb. Nr. 3, (etruskisch!); ESPÉRANDIEU 1911, S. 380, Abb. Nr. 3454; PAOLI 1961, Abb. Taf. XII) bzw. bei einem im Freien vollzogenen Tieropfer entsprechend an geeigneten Baumgabelungen befestigt (REINACH 1897, S. 145, Abb. Taf. 287; ROSTOVTZEFF 1927, S. 95, Abb. Taf. XX; CAMBI 1973, S. 24, Taf. 8) oder auch, wenn es kleinere Tiere waren, einfach von einer Hilfsperson an den Hinterfüßen hochgehalten (CAGIANO DE AZEVEDO 1951, Taf. XXIX, Abb. Nr. 44 u. Taf. XXX, Abb. Nr. 48). Dann trennte man - jedoch nicht bei Schweinen - den Kopf vom Rumpf ab und zog, beginnend am Hinterviertel, die Haut oder das Fell allmählich ab. Nachdem sie entfernt worden war, eröffnete man die untere Bauchwand in der Mitte und entnahm die Eingeweide.

Den Magen und den Darm bestimmter Haustierarten, welche beide zu Wursthüllen weiterverarbeitet wurden (APICIUS II/3, 2; II/4; II/5, 1-4; s. auch ANDRÉ 1961, S. 151), scheint man, neben dem gebräuchlichen Auswaschen in sauberem Wasser (APICIUS VII/7, 1; VIII/6,6; VIII/6) noch auf eine andere, sonderbar anmutende und kaum vorstellbare Art gereinigt zu haben. Es wurden nämlich die Darmexkremeute durch das Hineinblasen in das vordere Darmende nach hinten entleert (APICIUS VIII/6,6).

Sicher war die Ausschachtung der Haustiere im Hängen die bevorzugte Arbeitsweise. Zu bestimmten Anlässen jedoch, wie beispielsweise für die von den Priestern zur Weissagung aus den Organen der Opfertiere vorgenommene Eingeweideschau (REINACH 1897, S.83, Taf. 195, Abb. Nr.439), gelegentlich wohl aber auch bei profanen Schlachtungen, mag es vorgekommen sein, daß die Tiere rücklings auf einer Schlachtbank ausgestreckt enthäutet und ausgeweidet wurden (ESPÉRANDIEU 1913, S. 38, Abb. Nr. 3681; WALTERS 1914, S. 78, Abb. Nr. 98).

Das Geflügel schlachtete man noch im Federkleid entweder vom Hals und der Brust (APICIUS VI/9, 15; PETRONIUS 137, 11) oder vom Steiß her aus und tauchte es anschließend, um die Federn leichter ausrupfen zu können, für kurze Zeit in kochendes Wasser (APICIUS VI/3, 2; VI/7). Diese Angaben stimmen weitgehend mit der bildlichen Darstellung überein. So ist auf einem Jagdmosaik (DALTRÖP 1969, Abb. Taf. 3) das frisch erlegte, bereits gerupfte und auf einer großen Tischplatte liegende Wildgeflügel mit einem langen, die untere Bauchwand zur Entnahme der Innereien eröffnenden Schnitt versehen.

Wie man das Geschlinge aus den geschlachteten Haustieren entfernte, läßt sich nicht eindeutig ermitteln; offenbar trennte man jedoch die Zunge gesondert im Bereich des Kehlkopfes von dem restlichen Geschlinge ab (GALEN, De alim. fac. III/4, 2). Um sie hierbei leichter zwischen den Unterkieferästen herauslösen zu können, wurde zumindest bei den Rindern, nicht anders, als es heute an den Schlachthöfen gebräuchlich ist, der mittlere Zungenbeinast oral durchschnitten (s. BAAS 1966, S. 27). Dann muß man das Brustbein auseinandergespalten (PAOLI 1961, Abb. Taf. XII) und den noch im Tierkörper verbliebenen Teil des Geschlinges, bestehend aus der Luftröhre mit den anhängenden Lungenflügeln, dem Herz und der Leber aus dem eröffneten Brustkorb hervorgezogen haben. Einige Grabreliefs (JAHN 1861, Taf. XIII, Abb. Nr. 1; TREU 1889, Abb. S. 102; CALZA 1935, S. 421, Abb. Nr. 15) mit Darstellungen von römischen Metzgerläden, auf welchen verschiedentlich Schweinegeschlinge ohne Zunge und Kehlkopf, aufgehängt an einem Luftröhrenstumpf, zu erkennen sind sowie die Darstellung eines ausgeschlachteten

Schweines (JAHN 1861, Taf. XIII, Abb. Nr. 2; vgl. PAOLI 1961, Abb. Taf. X) mit unversehrter und nicht, wie es bei der Entnahme des Geschlinges im natürlichen Zusammenhang mit der Zunge der Fall sein müßte, längs durchtrennter Halsunterseite, lassen diese Art des Ausnehmens der Schlachttiere vermuten ¹⁾.

Der Ausschachtung des Tierkörpers, den man sicher auch einer kurzen Fleischschau unterzog (s. OSTERTAG 1922, S.10), folgte die Zerteilung in kleinere Fleischpartien. Rückschlüsse, wie hierbei vorgegangen wurde, erlauben die an den Knochen des vorliegenden Fundmaterials bei der Zerkleinerung angebrachten und gut zu erkennenden Hack- und Schlagspuren. Schnittspuren hingegen zeigen nur wenige Knochen. Diese auffallende Feststellung gilt für alle römerzeitlichen Knochenfunde. Eine befriedigende Erklärung hierfür sehen von den DRIESCH und BOESSNECK (1975, S.22) in der Verwendung fein geschliffener Eisenmesser, welche auf der Knochenoberfläche kaum noch Ritzspuren verursachen. Wahrscheinlich entstanden die Schnittspuren beim Ablösen des Muskelfleisches vom Knochen, da keine Regelmäßigkeit der Schnittführung vorliegt. Die Mehrzahl der vorhandenen Skeletteile, besonders die markhaltigen Langknochen, sind stark zerschlagen; die markarmen Knochen, wie z.B. die Phalangen, sind meist unbeschädigt. Während an den langen Röhrenknochen, vor allem denjenigen der Rinder, häufig die oberen und unteren Teile, die Gelenkenden, abgehackt wurden - ein Zeichen, daß sie als Speisereste aufzufassen sind - bevorzugte man bei den Metapodien das Zerhacken im mittleren Bereich der Diaphyse. Es ist kaum anzunehmen, daß das Abschlagen der Gelenkenden der Gewinnung des Knochenmarks gedient hat, da es hierfür viel zweckmäßiger war und auch vollkommen ausgereicht hätte, den Knochen im Schaftbereich in Stücke zu zerschlagen (s. SCHMID 1968, S. 186).

- 1) Der Vollständigkeit halber sei noch auf ein im Museum Nationale zu Neapel aufbewahrtes und von GERHARD-PANOFKA (1828, S. 130 Nr.491) kurz beschriebenes Relief eines Fleischerladens sowie auf ein in Pompeji entdecktes Wandgemälde (BOYCE 1937, S. 71 Nr. 325) mit der Darstellung eines ausgeschlachteten Schweines hingewiesen. Leider liegen keine Abbildungen vor, so daß auf eine Auswertung verzichtet werden mußte.

Auch eine andere Erklärung, nämlich die Verwertung stark zerkleinerter Knochenreste ausschließlich aus dem Schaftbereich der großen Langknochen in der Leimsiederei, die von SCHMID (1968, S. 194) als ein Grund für das regelmäßige Abschlagen gelenknaher Knochenteile angeführt wird, trifft für das vorliegende, unterschiedlich zusammengesetzte Knochenmaterial nicht zu, finden sich doch neben zahlreichen Knochenbruchstücken auch noch fast ganz erhaltene Langknochen und einzelne, gewaltsam entfernte, lose Gelenkenden vor. Zuweilen sind Spuren fehlgegangener Schläge, welche die Knochen annähernd longitudinal spalteten, zu beobachten. Der Zerlegungsverlauf soll anschließend im einzelnen für jede Tierart unter Berücksichtigung vergleichender oder auch ergänzender Angaben in der neueren Fundliteratur besprochen werden.

R i n d :

Der Kopf des Rindes wurde, da sich die Schlagspuren an einem Condylus des Hinterhauptbeins und am Atlas, soweit es zu beurteilen ist, auf der Ventralseite befinden, in Rückenlage abgesetzt. Dann trennte man, indem der aufsteigende Ast der Mandibula durchschlagen wurde, den Unterkiefer vom Oberschädel (HILZHEIMER 1924, S. 124, 133; BAAS 1966, S. 18, 66). Die zahlreichen Einkerbungen auf der Außenseite mancher Unterkieferkörper können bei dieser Gelegenheit durch fehlgegangene Beilhiebe entstanden sein. Das Abtrennen des Schneidezahnanteils vom Unterkieferkörper erfolgte am Diastema (HILZHEIMER 1924, S. 133; WÜGLER 1959, S. 268; DANNHEIMER 1964, S. 18; BAAS 1966, S. 18; PIEHLER 1976, S. 24). Gelegentlich zertrümmerte man auch, wohl um das fettreiche und nährhafte Knochenmark zu gewinnen, die Unterkieferlade (HILZHEIMER 1924, S. 111, 133, 145; HABERMEHL 1959/60, S. 83; BAAS 1966, S. 18, 66; AMMANN 1971, S. 5; PIEHLER 1976, S. 24). Die Schädel wurden offenbar im Übergang zwischen Hirn- und Gesichtsschädel quer vor dem Jochbogen abgeschlagen, denn vom Hirnschädel sind Reste des Augenbogens und vom Gesichtsschädel lose Oberkiefernteile mit Zähnen und Zahnalveolen meist noch erhalten (HILZHEIMER 1924, S. 124; HABERMEHL 1959/60, S. 82; BAAS 1966, S. 65; AMMANN 1971, S. 5). Zur Entnahme des Gehirns spaltete

man die Schädel paramedian in zwei Hälften (MENNERICH 1968, S. 38; PIEHLER 1976, S. 24). Die Hornzapfen sind zum Teil an der Basis oder weiter distal vom Schädel abgetrennt worden (FRAAS 1902, S. 47; HILZHEIMER 1920, S. 316; KUHN 1932, S. 688; WÜRLER 1959, S. 267; DANNHEIMER 1964, S. 15; HILDEBRANDT 1965, S. 12; BAAS 1966, S. 15; WALDMANN 1966, S. 23; BOESSNECK 1967, S. 192; MENNERICH 1968, S. 38; AMMANN 1971, S. 9; v. HOUWALD 1970/71 S. 33; STREITFERDT 1972, S. 100); hierdurch konnte man die Hornscheiden zur Weiterverarbeitung gewinnen (SCHMID 1968, S. 193 f).

Die Schlachttiere zersägte man nicht median, da weder die Brust- noch die Lendenwirbel eine Längsspaltung aufweisen. Nur drei Halswirbel waren längs gespalten worden. Dies dürfte jedoch nachträglich geschehen sein, nachdem man die Wirbelsäule unter Abtrennung der beiderseitigen Querfortsätze aus dem Tierkörper herausgelöst und sie quer zur Körperachse in Stücke zerlegt hatte. Mehrere transversal gespaltene dritte bis siebte Halswirbel (s. auch STREITFERDT 1972, S. 100), einige Brustwirbel, drei Lendenwirbel und zwei Kreuzbeine sowie eine Anzahl von Brust- und Lendenwirbeln mit abgeschlagenen Quer- und Dornfortsätzen bestätigen diese Aufteilung der Wirbelsäule (vgl. auch HABERMEHL 1959/60, S. 72). Bemerkenswert ist ein von der Dorsalseite aus, etwa in der Wirbelmitte bis auf den Boden des Wirbelloches quer eingeschlagener Halswirbel. Das Rind muß bei diesem Schlag, falls es nicht noch gestanden hat oder aber bereits getötet an den Hinterextremitäten hängend befestigt gewesen war, in seitlicher Stellung gelegen haben. Allerdings ist es ebensogut denkbar, daß der Halswirbel während der Zerteilung eines größeren, im Zusammenhang verbliebenen Halsstückes durch einen fehlgegangenen Beilhieb nur unvollständig auseinandergespalten wurde. Die kleinen Schnitt- und Hackspuren, welche verschiedentlich an der Oberseite des Atlas und am Epistropheus, an der Verengung des Wirbelkörpers caudal der cranialen Gelenkfläche zu beobachten sind, entstanden vermutlich während des Ablösens des Halsmuskelfleisches. BAAS (1966, S. 30) erwähnt zahlreiche, an der entsprechenden Stelle transversal gespaltene Epistrophei;

ob diese Spaltung auf die Tötung der Tiere durch einen Beilschlag in den Nacken zurückgeht¹⁾ oder erst nachträglich beim Absetzen des Kopfes vom Hals erfolgte, kann allerdings nicht entschieden werden (vgl. auch PIEHLER 1976, S. 25).

Den Brustkorb nahm man in Rückenlage des Tieres auseinander, da sich die Schlagspuren ausnahmslos an der Innenseite der Rippen, vorwiegend im Bereich des proximalen Rippendrittels oder direkt an den Gelenkenden befinden. Über die Außenseite eines Rippenbruchstücks verlaufen mehrere kleine Schnittspuren.

An der Scapula ist das weitgehend unversehrt gebliebene distale Gelenkende auffallend. Nur das Tuber scapulae war parallel zur Längsachse des Knochens fast immer abgeschlagen (s. MENNERICH 1968, S. 48; PIEHLER 1976, S. 25). Mehrere unvollständig abgetrennte Tubera lassen außerdem eine vom distalen Gelenkende nach proximal verlaufende Schlagrichtung erkennen. Auch auf der Unterseite der Scapula finden sich über die Ränder und die Innenfläche verteilt des öfteren Hackspuren. Es ist nicht sehr wahrscheinlich, daß diese Bearbeitungsspuren durch das Zerteilen des Schultergelenks oder durch das Ablösen des Fleisches vom Knochen entstanden sind. Eher kann angenommen werden, daß die Einkerbungen beim Absetzen der Vorderextremität vom Rumpf hervorgerufen wurden, wobei sich das Tier in Rückenlage befunden haben dürfte. Die Schulterblattgräte ist regelmäßig gewaltsam entfernt worden (DANNHEIMER 1964, S. 21; HABERMEHL 1959/60, S. 72; BOESSNECK 1967, S. 193; AMMANN 1971, S. 12; v. HOUWALD 1970/71, S. 43; PIEHLER 1976, S. 25).

1) HABERMEHL (1967, S. 81) z. B. beschreibt einen auf der Oberseite mit einer tiefen Hackspur versehenen Atlas.

Unregelmäßige Schnittspuren weist eine Scapula an der Unterseite des Blattes auf. Die Vorderextremität wurde zunächst in der Nähe des Schultergelenks zerteilt; dabei schlug man entweder die Scapula am Hals (HILDEBRANDT 1965, S. 28; BAAS 1966, S. 35, 66; v. HOUWALD 1970/71, S. 43; STREITFERDT 1972, S. 100; PIEHLER 1976, S. 25) oder, wie es das vorliegende Fundgut zeigt, den Humerus im proximalen Epiphysenbereich quer durch. Eine weitere Teilung der Vorderextremität wurde am Ellbogengelenk vorgenommen (s. POULAIN-JOSIEN 1969, S. 329). Hier hackte man die Trochlea humeri in Höhe der Fossa radialis ab (s. auch HILZHEIMER 1924, S. 111). Auch an der Trochlea humeri selbst sowie an dem oberen Gelenkende des Radius und auf der Caudalseite des Processus olecrani der Ulna finden sich des öfteren Abschlagspuren (s. auch KUHN 1932, S. 696; HABERMEHL 1959/60, S. 74; PIEHLER 1976, S. 25). Das Autopodium wurde offenbar in der Gegend des Carpalgelenks abgesetzt, denn in mehreren Fällen war die distale Epiphyse des Radius quer zur Extremitätenrichtung durchgeschlagen.

Die Hinterextremität entfernte man im Bereich des Kreuzbein-Darmbeingelenks durch Abschlagen des Beckens vom Rumpf (s. auch PIEHLER 1976, S. 26). Dann zerkleinerte man das Becken, indem es cranial und caudal des Acetabulums auseinandergeschlagen wurde (vgl. PIEHLER 1976, S. 26). Die Aufteilung des Beckens in entsprechende Hälften geschah durch die Spaltung des Pfannenastes des Schambeinknochens (vgl. PIEHLER 1976, S. 26). Um beim Absetzen der Hinterextremität die schwierige und wohl auch sehr selten - jedenfalls läßt sich nur eine Angabe (IMHOF 1967, S. 69) dahingehend deuten - vorgenommene Exartikulation des Hüftgelenks zu umgehen, zog man es vor, den im Acetabulum sitzenden Teil des Femurkopfes einfach abzuhacken (HABERMEHL 1959/60, S. 75; BAAS 1966, S. 48; STREITFERDT 1972, S. 100; PIEHLER 1976, S. 26). Schnittspuren zeigen zwei Beckenknochensplitter. Am Kniegelenk scheint, soweit die wenigen und stark zertrümmerten Knochen noch eine Aussage erlauben, eine weitere Teilung erfolgt zu sein. Auch hier hackte man entweder das distale Gelenkende des Femurs (s. auch HABERMEHL 1959/60, S. 75) oder das proximale Gelenkende der Tibia quer durch. Den Rest der Hinterextremität trennte man

in Höhe des Sprunggelenks ab. Dabei finden sich Spuren gewaltsamer Einwirkung sowohl im Distalbereich der Diaphyse der Tibia (HABERMEHL 1959/60, S. 75; s. auch STREITFERDT 1972, S. 100; PIEHLER 1976, S. 26), als auch am Calcaneus und Talus (KUHN 1932, S. 696; 1943, S. 121; COUVREUR 1965, S. 75; WALDMANN 1966, S. 41; IMHOF 1967, S. 69; STREITFERDT 1972, S. 100; PIEHLER 1976, S. 26) und auf der Plantarseite des oberen Gelenkendes des Metatarsus. Die in großer Zahl vorhandenen Metapodienbruchstücke und die weitgehend ganz erhaltenen Phalangen sind sicherlich auch als Speiseabfall anzusehen (s. SCHMID 1967, S. 180; PIEHLER 1976, S. 26). Mehrere feine Schnittspuren, die sowohl ein Metacarpus, als auch ein Metatarsus unmittelbar oberhalb der Trochlea quer zur Längsachse des Knochens aufweisen, entstanden wahrscheinlich beim Abziehen des Fells (s. von den DRIESCH u. BOESSNECK 1975, S. 20). Als Besonderheit wäre noch ein etwa in der Diaphysenmitte von drei Seiten kantig zubehauener Rinderradius zu erwähnen.

H a u s s c h w e i n :

Eine wertvolle Ergänzung für die Beurteilung der Schlachttierkörperzerlegung bietet das Knochenmaterial der Schweine, das nur geringfügige Abweichungen von der Art der Zerteilung, wie sie bei den Rindern gehandhabt wurde, erkennen läßt. Es finden sich mehr vollständig erhaltene Extremitätenknochen, so daß daran gedacht werden muß, daß größere Fleischpartien mit den Knochen zur Mahlzeitzubereitung kamen. Dies dürfte nicht ungewöhnlich gewesen sein, brachte man doch in der Römerzeit zu manchen Mahlzeiten ganze Spanferkel (APTICIUS VIII/7 ff; CASSINI 1783, Abb. Taf. II; vgl. REINACH 1922, S. 250, Abb. Nr. 4) oder ausgewachsene Wild- und Hausschweine auf den Tisch (BLÜMNER 1911, S. 176).

Der Zerlegungsvorgang ergibt bei Betrachtung des Hausschweinmaterials folgendes Bild: Um den Unterkiefer vom Oberschädel zu trennen, hackte man die Mandibula hinter dem M_3 quer durch (s. AMMANN 1971, S. 36; PIEHLER 1976, S. 57). Dabei ist der M_3 in zwei Fällen unmittelbar getroffen worden. Die in der

Symphysis mandibulae auseinandergeschlagenen Unterkieferhälfen müssen im hinteren Prämolaren- oder im vorderen Molarenbereich noch ein weiteres Mal gespalten worden sein (HILZHEIMER 1924, S. 120; 1933, S. 125, 128; HABERMEHL 1959/60, S. 92; LUHMANN 1965, S. 10; BOESSNECK u. CILIGA 1966, S. 169; AMMANN 1971, S. 36). Nur wenige ganze Stücke der rechten oder linken Seite liegen vor, dagegen sehr viele bruchstückhafte Molar- und Incisivteile. Die Unterkieferhöhle eröffnete man, wohl um das Knochenmark besser entnehmen zu können, unterhalb der Molarenwurzeln in horizontaler Richtung (HILZHEIMER 1924, S. 120; 1933, S. 124, 125, 128; LUHMANN 1965, S. 10; PIEHLER 1976, S. 57).

Am Hirnschädel ist meistens nur eine irreguläre Zertrümmerung festzustellen. Die wenigen unversehrt gebliebenen Teile des Stirnbeinknochens lassen im Gegensatz zu den von SAUER-NEUBERT (1969, S. 34) beschriebenen Knochenresten keine Anzeichen einer Längsspaltung erkennen. Dies besagt jedoch nicht, daß das Gehirn, ebenso wie die Schnauze und die Ohren der Schweine, etwa nicht gegessen wurde (s. ANDRÉ 1961, S. 140).

Die stark beschädigten Gesichtsschädelreste stammen vorwiegend aus dem Bereich des Foramen infraorbitale mit den angrenzenden Alveolen. Drei, noch Zähne enthaltende Alveolarteile sind zwischen dem vierten Prämolaren und dem ersten Molaren quer zur Zahnreihe durchgeschlagen worden. Es ist anzunehmen, daß der Oberschädel der Schweine im Übergang zwischen Hirn- und Gesichtsschädel auseinandergespalten wurde (s. v. HOUWALD 1970/71, S. 83). Die Darstellung eines Schweinemetzgers auf einem römischen Grabrelief (JAHN 1861, Taf. XIII, Abb. Nr. 1) gewährt einen zusätzlichen Anhaltspunkt für diese Behauptung; man sieht den Metzger damit beschäftigt, einen vor ihm auf einem Hackblock liegenden Schweinskopf, welchen er mit der linken Hand festhält, durch einen Schlag mit der rechten Hand, in der er ein breites Hackmesser führt, zu zerspalten. Die Stellung seiner, den Hinterkopf des Schweines umfassenden linken Hand deutet unter der Voraussetzung einer wirklichkeitsgetreuen Nachbildung dieses Vorgangs darauf hin, daß er beabsichtigt, mit dem Schlag auf die vordere Gesichtsschädelpartie zu treffen.

Für die Ernährung scheint der Kopf des Schweines, den es einzeln im Ganzen zu kaufen gab (ROSTOVITZEFF 1931, S. 227 f u. Taf. 25, Abb. Nr. 1) und der als weniger feine Speise galt (PERSIUS VI/70; PETRONIUS 135, 4; TERTULLIANUS IX/14), eine nicht zu unterschätzende Rolle gespielt zu haben (ANDRÉ 1961, S. 140). Gelegentlich trug man ihn sogar unzerteilt zu den Mahlzeiten auf (ESPÉRANDIEU 1911, S. 238, Abb. Nr. 3163; GARBSCH 1963, Abb. Taf. 6).

Die Wirbelsäule der Schweine wurde, wie es an einigen Lendenwirbeln zu erkennen ist, quer zur Körperachse in Stücke zerlegt; die Dornfortsätze wurden meist abgeschlagen. Als eine von dieser Zerlegungsart abweichende und innerhalb der bekannten römerzeitlichen Knochenfundstätten bemerkenswerte Ausnahme dürften die in der keltisch-römischen Ansiedlung auf dem Magdalensberg ausgegrabenen Wirbelknochen der Schweine anzusehen sein; man hatte dieselben median gespalten, was darauf schließen läßt, daß der Tierkörper bei der Schlachtung halbiert wurde (HORNBERGER 1969/70, S. 86). Den Brustkorb zerteilte man von der Innenseite der Rippen aus, wobei die quer durchschlagenen und in natürlichem Zusammenhang mit der ausgelösten Brustwirbelsäule belassenen proximalen Rippenhälften den auch auf zwei Grabreliefs (TREU 1889, Abb. S. 102; CALZA 1935, S. 421, Abb. Nr. 15) anschaulich dargestellten Hals- und Kotelettengrat bildeten. Daß zwischen dem gerne gegessenen (s. BLÜMNER 1911, S. 174; SCHMID 1967, S. 176) und wie es auf einem der Reliefs (TREU 1889, Abb. S. 102) ersichtlich ist, je nach Bedarf in einzelne Stücke gehackten Rippenstrang wirklich eine derartige Unterteilung bestanden haben muß, geht noch aus einer Stelle bei PETRONIUS (56,8; s. auch KLOTZ 1963, S. 589) hervor, in der ausdrücklich ein Halsstück erwähnt wird.

Die Gliedmaßen dürften zunächst im Ganzen vom Rumpf abgesetzt und dann erst in kleinere Fleischpartien zerlegt worden sein. Auf einem der zuvor beschriebenen Reliefs (CALZA 1935, S. 421, Abb. Nr. 15) ist der Metzger noch bei dieser Tätigkeit zu sehen, während zwei andere Darstellungen (JAHN 1861, Taf. XIII, Abb. Nr. 1; TREU 1889, Abb. S. 102) ein bereits vom Tierkörper losgelöstes und von den Unterfüßen befreites Schinkenstück zeigen.

Die Vordergliedmaßen zerteilte man in der Nähe des Schultergelenks, indem die Scapula am Hals quer durchschlagen wurde (vgl. BOESSNECK u. CILIGA 1966, S. 169; PIEHLER 1976, S. 57); dabei finden sich die Hackspuren ausnahmslos an der Medialseite der Scapula. In einigen Fällen hatten die Beilhiebe jedoch nicht nur die Scapula, sondern auch den Humerus im proximalen Epiphysenbereich getroffen. Eine weitere Teilung erfolgte am Ellbogengelenk. Hier hackte man entweder die Trochlea humeri ganz (KUHN 1943, S. 118; WÜGLER 1959, S. 275) oder den unteren Rand derselben und den Processus olecrani der Ulna ab (BOESSNECK - CILIGA 1966, S. 169 u. S. 172 Anm. 18; PIEHLER 1976, S. 57). An den Knochensplittern des Radius läßt sich keine bevorzugte Abschlagstelle mehr erkennen. Die Entfernung der Hintergliedmaßen vom Rumpf und die anschließende Zerkleinerung des Beckens (s. auch HABERMEHL 1959/60, S. 91; PIEHLER 1976, S. 58) nahm man in der Weise wie bei den Rindern vor. Nicht mit Sicherheit kann jedoch wegen der nur sehr bruchstückhaft vorliegenden Knochenteile des Femurs die weitere Aufteilung der Hintergliedmaßen angegeben werden. So fällt nur an einem distalen Femurendstück auf, daß die Condylen parallel zur Extremitätenrichtung glatt abgeschlagen worden sind (s. auch HABERMEHL 1962, S. 48). Die Reste der Tibia bestehen hauptsächlich aus oberen oder unteren Gelenkenden mit Teilen des offenbar zur Markentnahme in der Knochenmitte auseinandergeschlagenen Schaftes. Verschiedene Beilieb-spuren am Calcaneus bestätigen das Absetzen der Füße im Bereich des Sprunggelenks. Die Füße müssen, falls man die weitgehend unversehrt gebliebenen und nur selten mit Hack- oder Schnittspuren versehenen Mittelfuß- und Zehenknochen als Speiseabfälle betrachtet (s. SCHMID 1967, S. 176, 180) entweder im Ganzen gekocht (GALEN, De alim. fac. III/3) oder auf eine andere ähnliche Art zubereitet worden sein. Daß sie als gewöhnliche Mahlzeit jedenfalls nicht verachtet wurden, beweist neben den zahlreichen Anmerkungen in der lateinischen Literatur (s. hierzu MOMMSEN u. BLÜMNER 1893, S. 75, Nr. 12; ANDRÉ 1961, S. 140 Anm. 43) auch ihre Darstellung auf dem Relief eines Fleischerladens (TREU 1889, Abb. S. 102). Schnittspuren befinden sich bei den Schweineknochen an 2 Scapulae, einem Humerus und an einem Ulnafragment.

Kleine Hauswiederkäuer:

Der Zerlegungsverlauf bei den kleinen Hauswiederkäuern dürfte weitgehend mit demjenigen der bereits besprochenen Tierarten übereingestimmt haben (vgl. PIEHLER 1976, S.43). Auch hier deutet der - allerdings geringe - Anteil vollständig erhaltener Langknochen daraufhin, daß manche Tiere entweder im Ganzen (s. APICIUS VIII/6,6; PETRONIUS 47/10) oder in größeren Fleischpartien mit den Knochen zur Mahlzeitzubereitung kamen. Spuren gewaltsamer Einwirkung zeigen nur wenige Knochen. Soweit sie für die Zerteilung des Tierkörpers Aufschluß bringen, werden sie nachstehend kurz besprochen.

Der Schädel eines alten Widders ist unmittelbar vor dem Hornansatz transversal abgeschlagen worden (s. auch BOESS-NECK 1958, S. 24; MENNERICH 1968, S. 69)(Abb.5). Nicht selten entfernte man auch, wie dies durch andere zeitgleiche Knochenfunde (HILZHEIMER 1924, S. 128; WÜRGLER 1959, S.270; FRUTH 1965, S. 48; SAUER - NEUBERT 1968, S. 2; v. HOUWALD 1970/71, S. 70) belegt wird, die Hornzapfen vom Schädel. An einer rechten Unterkieferhälfte findet sich auf der Innenseite des Diastemas eine von aboral nach oral verlaufende kleine Einkerbung. Sie kann bei dem Versuch, die Unterkieferhälften in der Symphyse auseinanderzuschlagen oder den Incisivteil vom Unterkieferkörper abzutrennen (s. KUHN 1943, S. 120), durch einen fehlgegangenen Beilhieb entstanden sein.

Eine Längsspaltung der Wirbelknochen ist im Gegensatz zu den Beobachtungen von FRUTH (1965, S. 69), WALDMANN (1966, S. 53) und SAUER - NEUBERT (1968, S. 59), die zweifellos regionale Unterschiede in der Zerteilung des Tierkörpers zum Ausdruck bringen, nicht festzustellen.

Unter den Knochenresten der Vorderextremität fallen zwei im Halsbereich glatt durchgehackte Scapulae (s. auch SAUER-NEUBERT 1968, S. 59), ein gewaltsam entferntes loses Caput humeri sowie ein auf der Medialseite der Trochlea senkrecht

zur Knochenlängsachse tief eingekerbter Humerus auf. Weiterhin liegt ein abgeschlagenes distales Gelenkende vom Radius vor. Die Knochenreste der Hinterextremität lassen Zerlegungsspuren am Becken und an der Tibia erkennen. So wurde die Darmbeinsäule des öfteren in der Knochenmitte auseinandergespalten. Ein abgebrochener Darmbeinkörper, dem noch ein Teil des Darmbeinflügels anhaftet, zeigt auf der Innenseite mehrere kleine Einkerbungen. Von der Tibia sind nur zwei distale Gelenkenden zu erwähnen, wobei das eine Stück auf der Medialseite proximal der Cochlea senkrecht zur Knochenlängsachse feine Schnittspuren aufweist, während das andere gelocht ist. Veränderungen dieser Art bemerkten auch KÜHNHOLD (1971, S. 79 u.Taf. I Abb. Nr. 5), KÜPPER (1972, S.14) und von den DRIESCH (1973, S.17) an den Tibien kleiner Wiederkäuer aus mittelalterlichen Knochenfundstätten. Wahrscheinlich diente das Loch zum Aufhängen des Schlegels.

G e f l ü g e l :

An den Geflügelknochen fehlen Schnittspuren. Aus diesem Grund kann zunächst nicht gesagt werden, ob das Geflügel gegessen wurde oder nur als Opfer diente. Eine weitgehende Beantwortung dieser Frage ermöglicht allerdings die Auswertung der von dem römischen Koch APICIUS angegebenen Geflügelzubereitungsarten (s. hierzu ANDRE 1961, S. 136). Demnach verspeiste man das Haus- ebenso wie das Wildgeflügel bevorzugt gekocht, wenn es nicht erst gekocht und anschließend gebraten wurde. Mit den Fingern allein konnten somit die einzelnen Gelenke auseinandergenommen und das Fleisch von den Knochen abgelöst werden. Die Metatarsen und Phalangen der Hinterextremität galten als nicht eßbare Teile. Diese Behauptung bekräftigen nicht nur die Geflügelknochen aus zwei römischerzeitlichen Fundstätten (SCHMID 1967, S. 181; von den DRIESCH 1971, S. 192), sondern auch auf einem römischen Bronzeteller (PARET 1938, Taf. 23 Abb.Nr.1) ist das tischfertige Geflügel ohne Unterfüße dargestellt und auf einem Fußbodenmosaik (DEONNA u. RENARD 1961, Taf. XV, Abb. Nr. 19), das die Überreste einer Mahlzeit zeigt, befinden sich unter dem Speiseabfall abgetrennte Geflügelfüße.

W i l d t i e r e :

Eine kurze Betrachtung sei abschließend noch der Tötung, dem Aufbrechen und dem Zerwirken des Wildes gewidmet. Die verschiedenartigen Hilfsmittel, welche man zur Erbeutung des Wildes benötigte, beschreibt BERGER (1928, S. 43 ff) ausführlich, so daß in diesem Zusammenhang nicht näher darauf eingegangen werden soll.

Den Augenblick der Tötung gibt eine Vielzahl bildlicher Darstellungen wieder, die sich jedoch überwiegend auf das Erlegen von Schwarzwild beschränken. Sicher wird man aber die übrigen Jagdtierarten nicht anders erlegt haben. Als bevorzugte Körperstellen boten sich hierfür entweder der Kopf- und Nackenbereich (REINACH 1922, S. 299, Abb. Nr. 2; MUSTILLI 1939, Taf. XCVIII, Abb. Nr. 373) oder die Kehle (AYMARD 1951, Taf. XIV, Abb. A; DALTROP 1969, Abb. Taf. 24) und die Herzgegend zwischen dem Hals und dem Schulterblatt an (MUSTILLI 1939, Taf. XCVIII, Abb. Nr. 373; AYMARD 1951, Abb. Taf. XIX; DALTROP 1969, Abb. Taf. 10).

Die Jagdbeute wurde rücklings auf dem Boden liegend (RICCI 1939, S. 71, Abb. Nr. 15) oder, falls es ein nicht zu schweres Tier war, von einer Hilfsperson an den Hinterfüßen hochgehalten (FISCHER 1969, Taf. D, Abb. M₃₁; vgl. HULD-ZETSCHE 1972, S. 138, Abb. M₆₇) oder auch an einem Baum befestigt (ZWIERLEIN-DIEHL 1973, Taf. 53 Nr. 304)¹⁾, sogleich aufgebroschen und die Eingeweide herausgenommen (SENECA, Phaed. 53; s. auch BIELEFELD 1954, S. 120, Abb. Nr. 2).

Für den Abtransport umwickelte man das erlegte Wild mit einem großen Netz und band dieses an eine zwischen zwei Jagdgehilfen auf der Schulter getragene Stange (DALTROP 1969, Abb. Taf. 11).

1) Wie mir Herr Prof. Dr. BIELEFELD mitteilte, zeigt die Ausweidung eines Ebers in dieser Weise außerdem das Fragment eines im Museum Civico zu Padua aufbewahrten Frieses.

Stand allerdings kein Netz zur Verfügung, so wurde das Tier einfach mit den Füßen an die Tragestange gefesselt (ESPÉRANDIEU 1931, S. 409, Abb. Nr. 645).

Zurückgekehrt von der Jagd begann man mit der Zerteilung des Tierkörpers. Die nur in geringer Zahl vorhandenen und zudem stark beschädigten Knochen des Wildes gestatten zwar keine vollständige Wiedergabe dieses Vorgangs mehr, doch lassen sich auch durch einzelne, mit Hackspuren versehene Knochenteile noch wertvolle Erkenntnisse gewinnen.

R o t h i r s c h :

An einer rechten Unterkieferhälfte ist der Körper, so wie es teilweise schon im Neolithikum üblich war (JEQUIER 1963, S. 73), der Länge nach aufgebrochen worden. Die Wirbelsäule scheint man, da zumindest ein Lendenwirbel mit quer abgehackten cranialen Gelenkfortsätzen vorliegt, quer zur Körperachse in Stücke aufgeteilt zu haben. Auch die Querfortsätze waren an diesem Wirbel gewaltsam entfernt. Ein Rippenbruchstück zeigt auf der Innenseite im Bereich des proximalen Rippendrittels eine kleine Einkerbung.

Unter den Knochenresten der Vorderextremität ist eine Scapula zu erwähnen, deren abgebrochener und an der Bruchstelle leicht angekohlter Gelenkteil proximal des medialen Gelenkrandes zwei Hackspuren aufweist (vgl. auch PIEHLER 1976, S. 85).

An den Knochen der Hinterextremität finden sich Zerstückelungsspuren an einem Becken, dessen Darmbeinkörper man in der Knochenmitte quer auseinandergespalten hat und an einer Tibia, die auf der Medialseite im proximalen Diaphysenbereich mehrere kleine Einkerbungen erkennen läßt.

Wildschwein:

Aus dem nicht umfangreichen Knochenfundgut des Wildschweins sind nur drei Knochen besonders hervorzuheben: Zunächst ein linkes Unterkieferbruchstück mit längs abgeschlagenem Corpus mandibulae, dann die Diaphyse eines Humerus mit einer tiefen Einkerbung auf der Medialseite des Knochens und weiterhin eine Ulna, deren Ellbogenfortsatz proximal des Processus anconaeus durch einen Beilhieb entfernt worden ist.

Auf der Ventralseite eines Lendenwirbelquerfortsatzes befindet sich eine feine Schnittspur.

Über die Aufteilung der Wirbelsäule steht bei PLINIUS (VIII/210) noch ein kurzer Hinweis, der besagt, daß man dieselbe in drei Stücke zerlegte, wobei nur der als Lende bezeichnete mittlere Teil gegessen wurde.

Die Schlachttierkörperzerlegung im Mittelalter zeigt weitgehende Übereinstimmung mit der in der Römerzeit (vgl. von den DRIESCH 1973, S. 14 ff).

IV. ZUM GENUSS VON PFERDEFLEISCH

In vorgeschichtlicher Zeit wurde das Pferd in Europa als Wildpferd gejagt. Die hohe Wertschätzung und Verehrung, welche der Steinzeitjäger diesem Beutetier erwies, bezeugen seine lebensvollen Pferdedarstellungen (s. MÜLLER - KARPE 1974, S. 63 f, 189 ff) an Höhlenwänden und Knochenschnitzereien. Aufschluß über die wirtschaftliche Bedeutung des Wildpferdes gestatten die Knochenfunde. Im Spiegel der Mahlzeitrückstände erscheint dabei der Anteil der Pferdeknochen gegenüber denjenigen anderer Jagdtierarten nicht besonders hoch. Nach HANČAR (1955, S. 9) beträgt er im allgemeinen zwischen 15,6 und 16,2 %. Mit der im Spätneolithikum beginnenden Domestikation des Wildpferdes und seiner Verwendung als Zug- oder Reittier erwächst zugleich eine Einschränkung des Pferdefleischgenusses (ZEUNER 1967, S. 280, 287). Im kultischen Brauchtum und in den religiösen Vorstellungen der frühen Völker eroberte sich das Pferd gleichfalls eine bevorzugte Stellung. Bereits im klassischen Altertum diente das Pferd fast nur noch barbarischen Völkern als Nahrung. Eine gute Bestätigung für diese Behauptung findet sich bei GEOFFROY SAINT-HILAIRE (1856, S. 92 ff) und bei LANGKAVEL (1888, S. 51 ff), die beide einen umfassenden Beitrag zur Geschichte des Pferdefleischgenusses geleistet haben. JAEHNS (1872, S. 189 ff), FLAUM (1889, S. 81) und OSTERTAG (1922, S. 248 f) schließlich vervollständigen mit ihren Betrachtungen über den Pferdefleischgenuß in Europa, ausgehend vom letzten Jahrhundert bis zur Neuzeit diese Arbeiten.

Nachweise über den Verzehr von Pferdefleisch bei den Griechen und Römern fehlen bei allen oben erwähnten Autoren. MALTEN (1914, S. 214) z. B. behauptet, daß die Griechen kein Pferdefleisch gegessen hätten und EGARDT (1962, S.290) schreibt, daß Pferdefleisch auf griechischem Gebiet schon im 4. Jahrhundert v. Chr. als unreine Nahrung angesehen wurde. Wirft man einen Blick auf die besondere Stellung des Pferdes

in der griechisch-römischen Mythologie und im Opferkult (s. hierzu JAEHNS 1872, S. 251, 264 f, 273 f, 281; NEGELEIN 1901, S. 410 f; MALTEN 1914, S. 214, KOPPERS 1936, S. 289 ff), so erscheinen jene Ansichten verständlich. Aus der Frühzeit Griechenlands liegen nur zwei Quellen vor, die über Pferdefleischgenuß berichten. Die griechischen Ärzte HIPPOCRATES (De vict. II/46) und MNESITHEUS (s. BUSSEMAKER u. DAREMBERG 1851, S. 178 f) nämlich verordneten es gelegentlich als Heilmittel. In Spätgriechenland zur Römerzeit, ebenso wie bei den Römern selbst, bestand bereits eine ausgeprägte Abneigung, das Fleisch dieses Tieres zu verzehren (PLUTARCH, De soll. anim. II/p. 959 E; GALEN, De alim fac. III/1,9; De vict. att. VIII; PORPHYRIUS I/14). PLINIUS (XXVIII/265) empfiehlt es daher auch nur als Heilmittel in Form einer Bouillon gegen Schweinekrankheiten. Die ablehnende Haltung der Römer dem Pferdefleischgenuß gegenüber schwand allerdings in Notzeiten. Eine indirekte Bestätigung hierfür gewähren die römerzeitlichen Pferdeknochenfunde (s. z.B. MÜLLER 1966/67, S. 10; STAMPFLI 1967, S. 459; MENNERICH 1968, S. 92; HEMMER u. JAEGER 1969, S. 348 f; SAUER-NEUBERT 1969, S. 6; STREITFERDT 1972, S. 101; PIEHLER 1976, S. 16; POHL, im Druck).

Im Künzinger Fundgut weisen drei Knochen Bearbeitungsspuren auf: An einem im proximalen Drittel, quer zur Knochenlängsachse glatt abgehackten Rippenbruchstück befindet sich unterhalb der Abschlagstelle auf der Innenseite eine Beilkerbe (Abb. 11). Der Proximalteil eines auf der Volarseite in Höhe der Diaphysenmitte auseinandergesägten Radius zeigt oberhalb der Trennungsstelle zwei Sägespuren (Abb. 7). Eine Phalanx 1 weist auf der Dorsalseite im Diaphysenbereich mehrere feine Schnittspuren auf.

Daß Pferdefleisch bei den Römern in Zeiten von Hungersnot tatsächlich als Nahrung diente, verbürgen zwei Stellen von TACITUS. Nach seinem Bericht geschah dies einmal im Bataveraufstand (ca. 69 - 70 n. Chr.) während der langandauernden Belagerung eines römischen Kastells (Hist. IV/60) sowie ein weiteres Mal unter der Herrschaft des TIBERIUS, als eine in

germanischen Gewässern weilende Erkundungsflotte durch einen heftigen Sturm Schiffbruch erlitt. Die überlebenden Soldaten, die sich an Land hatten retten können, fanden in dem unwirtlichen Gebiet keine Nahrung, so daß sie gezwungen waren, die auf den Schiffen mitgeführten und bei dem Untergang ertrunkenen und angeschwemmten Pferdekadaver zu verzehren (Ann. II/23).

V. ZUM GENUSS VON HUNDEFLEISCH

Die vor allem in der westlichen Welt im Lauf der Geschichte wechselnde Bedeutung des Hundes als Nahrungstier spiegelt eindrucksvoll das umfangreiche, bisher entdeckte und ausgewertete, verschiedene Zeiträume und Kulturstufen umfassende Knochenfundgut wieder. Letzteres gestattet jedoch nicht nur einen wertvollen Einblick in die Gewohnheit mancher Völker Hundefleisch zu verzehren, sondern es gewährt auch Rückschlüsse über die Verbreitung und Wertschätzung des Hundes als Haustier.

Eine nach der bisherigen Knochenfundliteratur geordnete, ausführliche Übersicht der wichtigsten vor- und frühgeschichtlichen mitteleuropäischen Siedlungen, in welchen Hundefleisch gegessen wurde, bringt BOESSNECK (1956, S. 31; 1958, S. 99; 1968, S. 13; ergänzend s. noch SCHAAAL 1968, S. 4). Dabei fällt auf, daß mit zunehmender wirtschaftlicher und kultureller Höherentwicklung eines Volkes der Bedarf an Hundefleisch für die Ernährung sichtlich abnimmt. Dies erscheint nicht ungewöhnlich, wenn man bedenkt, welch vielfältige Aufgaben der Hund zu erfüllen vermag. Zweifellos dürfte bei einigen Völkern aber auch die enge Beziehung des Hundes zur Mythe und zur Religion eine Einschränkung, wenn nicht sogar ein regelrechtes Verbot des Hundefleischgenusses bewirkt haben (ARBESMANN 1929, S. 45 ff; SCHOLZ 1937, S. 9).

So übersteigt z. B. in den römerzeitlichen Fundgütern der Anteil der Hundeknochen im allgemeinen die 5 % Grenze nicht (STAMPFLI 1967, S. 458) und es bleibt fraglich, ob diese überhaupt noch Nahrungsreste darstellen, denn sie sind meist wesent-

lich besser erhalten als diejenigen der übrigen Haustierarten und weisen zudem nur selten Tötungs- oder Bearbeitungsspuren auf (FRAAS 1902, S. 47; HILZHEIMER 1924, S. 139; 1932 S. 102; HABERMEHL 1959/60, S. 97, 99; IMHOF 1967, S. 66; SAUER-NEUBERT 1969, S. 79; PIEHLER 1976, S. 68).

Aus diesem Grund bedarf es, um eingehendere Erkenntnisse über die Verwertung des Hundefleisches im Zeitalter der Antike zu gewinnen, noch anderer Quellen, wobei insbesondere die große Zahl der von den griechischen und römischen Schriftstellern überlieferten Werke eine Reihe aufschlußreicher Angaben enthält.

Bemühungen, die verschiedenen Textstellen in einer umfassenden Arbeit zu erörtern, wurden mehrfach unternommen (SPRENGEL u. ROSENBAUM 1846, S. 493 Anm. 57; BUSSEMAKER u. DAREMBERG 1851, S. 586; ARBESMANN 1929, S. 47; HAUSSLEITER 1935, S. 367 Anm. 1), doch können diese alle keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben, so daß es angebracht erscheint, noch einige Ergänzungen hinzuzufügen.

Hundefleisch wurde im klassischen Altertum nicht nur von manchen barbarischen Völkern geschätzt (JUSTINUS XIX/1, 10; SEXTUS EMPIRICUS III/225), sondern erfreute sich auch im Kreise der Kulturvölker großer Beliebtheit. Allerdings hatte sich bei den Griechen und bei den Römern dieser Brauch wohl in der Hauptsache auf die ältere Zeit beschränkt. So wird in einem Fragment des griechischen Komikers ALEXIS (ATHENAEUS IV/52) ein Hundefleisch essender Pythagoreer erwähnt und von ANANIAS (ATHENAEUS VII/16) der Genuß des Hundefleisches zur Zeit der Weinlese empfohlen. Außerdem kannte man, wenigstens in Athen, aus Hunde- und Eselfleisch gefertigte Wurstwaren (ARISTOPHANES, Eq. 1399). Von nicht geringer Bedeutung scheint aber auch das Hundefleisch für die altgriechische Medizin gewesen zu sein, verordneten und beschrieben es doch die Ärzte HIPPOCRATES (Epidem. VII/62; De affect. XLI, XLIII, LII; De morb. II/44, II/56; De morb. int. VI, XXIV, XXVII, XXX; De morb. sac. I; De vict. II/46, III/75, III/79, III/82), DIOCLES (SEXTUS EMPIRICUS III/225), MNESITHEUS (s. BUSSEMAKER u. DAREMBERG

1851, S. 181) und PRAXAGORAS (CAELIUS AURELIANUS I/133) bei gewissen Krankheiten als ausgesprochen zuträglich und heilwirkend.

Bei den alten Römern dienten zur Amtseinweihung, wie aus den Schauspielen des PLAUTUS hervorgeht (FESTUS 39, 8; PLINIUS XXIX/58), junge Hunde als Speise und sogar noch zu PLINIUS Zeiten wurde Hundefleisch bei den zu Ehren der Götter veranstalteten Gastmahlen aufgetragen (PLINIUS XXIX/58). Erst die späteren antiken Schriftsteller (PLUTARCH, De soll. anim. II/p. 959 E; SEXTUS EMPIRICUS III/225; PORPHYRIUS I/14) und Ärzte (GALEN, De alim. fac. III/1, 11; De vict. att. VIII; CAELIUS AURELIANUS I/134) betrachteten das Hundefleisch als ungenießbar, so daß dieses dann sicher nur noch ausnahmsweise in gesellschaftlich unbedeutenden Schichten oder in Zeiten großer Hungersnot eine Rolle für die Ernährung gespielt haben dürfte.

In Deutschland fand der Hundebraten nicht nur im vorigen Jahrhundert in verschiedenen Elendsgegenden der Hausindustrie seine Liebhaber (s. G. HAUPTMANN, " Die Weber " I. Akt), sondern es liegen auch Berichte aus jüngerer Zeit vor (OSTERTAG 1922, S. 249), wonach Hunde sogar regelrecht an Schlachthöfen in einigen Gebieten Deutschlands - z. B. in Bayern, Preußen und Sachsen - zur Schlachtung gekommen sind. Dies kann jedoch kein allzu großes Erstaunen hervorrufen, wenn man bedenkt, daß der Hund noch in der letzten Fassung des Fleischbeschau-gesetzes vom 19.9.1969 (BGBI. I S. 1627 § 1, Abs. 1 u. 3) als durchaus eßbares Haustier seine Berücksichtigung findet.

VI.A.

Z U S A M M E N F A S S U N G

1. Aus dem römischen Kastell Künzing - Quintana wurden insgesamt 4310 Fundstücke, die von 21 Tierarten stammen, ausgewertet.
4213 Fundstücke kommen aus römischerzeitlichen, 44 aus urnenfelderzeitlichen und 53 aus frühmittelalterlichen Schichten. Der Hauptanteil am Fundgut wird von den Haustieren bestritten.
2. Von den römischerzeitlichen Haustierknochen gehören über die Hälfte zum Rind (2177) und ein Viertel zum Schwein (1148), während sich der Rest auf Pferd (164), Esel (1), die kleinen Wiederkäuer (263), Hund (82), Katze (4) und Huhn (45) verteilt.
3. Die Rinderknochen sind zum Teil von sehr großen Tieren. Das Zahlenverhältnis der Stiere und Ochsen zu den Kühen beträgt ungefähr 1,5 : 1. Die Mehrzahl der Rinder war zum Zeitpunkt der Schlachtung adult.
4. Das Schwein war der zweitwichtigste Fleischlieferant. Zwei Drittel der Schweine wurden in einem Alter von unter 2 Jahren geschlachtet. Die Tiere gehörten einer kleineren primitiven Landrasse an.
5. In der Menge der Fundstücke stehen die kleinen Wiederkäuer an dritter Stelle. Das Verhältnis Schaf : Ziege beträgt 4,5 : 1. Die Knochenmaße entsprechen denen anderer römischerzeitlicher Funde.
6. Von den Pferdeknochen stammen manche von kleineren Tieren mit einer Widerristhöhe um 1,30 m, andere von Tieren mit einer Widerristhöhe bis annähernd 1,50 m.

7. In Künzing wurde ebenso wie in Lauriacum der Esel nachgewiesen.
8. Die Größe der Hunde reicht von mittelgroßen Hunden bis zur Deutschen Dogge.
9. Vier Hauskatzenknochen stammen anscheinend von ein und demselben Tier.
10. Das Huhn spielte für die Ernährung eine untergeordnete Rolle. Verglichen mit anderen römerzeitlichen Funden sind die Knochen von mittelgroßen Tieren. Bei 2 Entenknochen bleibt unsicher, ob sie zur Haus- oder zur Stockente gehören.
11. Unter den Wildtieren herrscht der Hirsch vor, gefolgt vom Wildschwein. Die Knochenmaße dieser Tiere sind für Funde aus der Römerzeit groß. Die übrigen Wildtiere - Reh, Bär, Dachs, Feldhase, Biber, Ringeltaube, Seeadler und Mönchsgeier - sind jeweils nur durch einzelne Fundstücke vertreten.
12. Die Schlacht- und Zerlegungstechnik in der Römerzeit setzt sich in den im Mittelalter üblichen Verfahren fort.
13. Zumindest in Zeiten der Not dienten auch Pferde- und Hundefleisch als Nahrung. Berichte über den Genuß ihres Fleisches in der Römerzeit werden in eigenen Kapiteln besprochen.

VI.B.

S U M M A R Y

1. Altogether 4310 found objects from 21 species of animals from the Roman castellum Künzing - Quintana have been analysed.
4213 found objects originate from the strata of the Roman period, 44 from the times of urn burial - fields and 53 out of strata of the Early Middle Ages.
The major part of the located items consists of domestic animals.
2. Of the domestic animal-bones from the Roman period more than half belong to cattle (2177) and one fourth to pigs (1148), whereas the rest is apportioned to horses (164) and a donkey (1), the small ruminants (263), dogs (82), cats (4) and hens (45).
3. The cattle-bones are partly from very large animals. The numerical relation of male and female is about 1,5 : 1. The majority of the cattle was adult at the time of slaughtering.
4. The pig was the second most important meat provider. Two thirds of the pigs had been slaughtered at an age of under 2 years. The animals belonged to a primitive type of a smaller size.
5. In the number of found objects the small ruminants are in the third position. The relation of sheep : goat is 4,5 : 1. The bone dimensions correspond to those findings of the Roman period.
6. Of the horse-bones some originate from smaller animals having a withers' height of about 1,30 m, others from animals with withers' height up to approximately 1,50 m.

7. The donkey was proved to have existed in Künzing as well as in Lauriacum.
8. The size of the dogs extends from medium-sized dogs to the Great Dane.
9. Four domestic cat-bones originate apparently from the same animal.
10. The hen played a subordinate role in food supply. Compared to other findings of the Roman period, the bones are from medium-sized animals. It remains uncertain, if the 2 duck-bones belong to a domestic duck or to a mallard.
11. Among the wild animals the red deer is predominant, followed by the wild boar. The bone measurements of these animals are large for objects found of the Roman period. The remaining wild animals roe deer, wild baer, badger, hare, beaver, ring-dove, whitetailed eagle and black vulture are each represented only by single objects.
12. The slaughtering- and dissection-technique of the Roman period continues in the same procedure as used in the Middle Ages.
13. At least in times of need horse and dog meat served as food supply. Reports about the use of their meat during the Roman period will be discussed in separate chapters.

VII.A. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S

- AMMANN, H.: Osteologische und osteometrische Untersuchungen an Tierknochenfunden der römischen Militärbasis Vindonissa. Diss. Zürich 1971.
- ANDRÉ, J.: L'alimentation et la cuisine à Rome. Paris 1961.
- ANDRÉ, J.: C. Apicius: L'art culinaire. Paris 1965.
- ARBESMANN, P.R.: Das Fasten bei den Griechen und Römern. Religionsgesch. Versuche und Vorarbeiten 21, H. 1, Gießen 1929.
- AYMARD, J.: Les chasses romaines. Paris 1951.
- BAAS, H.: Die Tierknochenfunde aus den spätrömischen Siedlungsschichten von Lauriacum. I. Die Rinderknochen. Diss. München 1966.
- BARBER, E.A.: Sexti Properti carmina. Oxonii: Typogr. Clarendonianum (1960). Scriptorum classicorum Bibliotheca Oxoniensis.
- BECATTI, G.: Scavi di Ostia IV. Mosaici e pavimento marmorei. Roma 1961.
- BECKER, C.: Q.S.F. Tertullianus: Apologeticum. 2. Aufl. München 1965.
- BEINTKER, E. und W. KAHLENBERG: Werke des Galenos. IV. Stuttgart 1952.
- BERGER, A.: Die Jagd aller Völker im Wandel der Zeit. Berlin 1928.
- BIELEFELD, E.: Ein römisches Relief in Weimar. Jahrb. d. Dtsch. Arch. Inst. 69, 118 - 145, 1954.

- BLÜMMER, H.: Die römischen Privataltertümer. In: MÜLLER, I. v.: Hdb. d. klass. Altertumswiss. 4, Abt. 2, T. 2, 3. Aufl. München 1911.
- BOESSNECK, J.: Tierknochen aus spätneolithischen Siedlungen Bayerns. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns, 1, München 1956.
- BOESSNECK, J.: Die Tierknochen. In KRÄMER, W.: Cambodunumforschungen 1953-I. Mat.-Hefte z. Bayer. Vorgesch. H. 2, 103 - 116, 1957.
- BOESSNECK, J.: Fundes des Ures, *Bos primigenius* Bojanus 1827, aus alluvialen Schichten Bayerns. Säugetierkd. Mitt. 5, 55 - 69, 1957 a.
- BOESSNECK, J.: Zur Entwicklung vor- und frühgeschichtlicher Haus- und Wildtiere Bayerns im Rahmen der gleichzeitigen Tierwelt Mitteleuropas. Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns 2, München 1958.
- BOESSNECK, J.: In: J. BOESSNECK, J.P. JEQUIER und H.R. STAMPFLI: Seeberg Burgäschisee-Süd, Teil 3: Die Tierreste. Acta Bernensia II. Bern 1963.
- BOESSNECK, J., H.H. MÜLLER und M. TEICHERT: Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* LINNE) und Ziege (*Capra hircus* LINNE). Kühn-Archiv 78, 1 - 129, 1964.
- BOESSNECK, J. und T. CILIGA: Zu den Tierknochenfunden aus der Siedlung der römischen Kaiserzeit auf dem "Erbbrink" bei Seinstedt, Krs. Wolfenbüttel. Neue Ausgrabungen und Forschungen in Niedersachsen 2, 145 - 179, Hildesheim 1966.

- BOESSNECK, J.: Tierknochenfunde aus einer Siedlungsgrube der römischen Kaiserzeit. In: KASPAK, M. U.: Der Burgstall bei Moos, Landkrs Vilshofen. Ostbairische Grenzmarken 2, 191 - 194, 1967.
- BOESSNECK, J., A.von den DRIESCH-KARPF und N.-G. GEJVALL: Die Knochenfunde von Säugetieren. The Archaeology of Skedemosse III, Stockholm 1968.
- BOESSNECK, J. A.von den DRIESCH, U. MEYER-LEMPPENAU und E. WECHSLER-von OHLEN: Die Tierknochenfunde aus dem Oppidum von Manching. Die Ausgrabungen in Manching 6, Wiesbaden 1971.
- BOYCE, G.K.: Corpus of the Lararia of Pompeii. Mem. of the Americ. Acad. in Rome 14, Rome 1937.
- BRANDT, E.: Apuleius, P.M.: Metamorphosen. 2.Aufl. München 1963.
- BREITENBACH, H.: Publius Ovidius Naso: Metamorphosen. (Die Bibliothek der alten Welt). Römische Reihe II, 9. Zürich 1958.
- BURIGNY: Traité de Porphyre. Paris 1747.
- BUSSEMAKER, U.C. und CH. DAREMBERG: Oeuvres d'Oribase I. Paris 1851.
- CAGIANO DE AZEVEDO: Le Antichità di Villa Medici. Roma 1951.
- CALZA, R.: Arti e mestieri in Ostia Antica. Capitolium 11, 413 - 423, Roma 1935.
- CALZA, R. und M.F. SQUARCIAPINO: Museo Ostiense. Itinerari dei Musei, Gallerie e Monumenti d'Italia 79, Roma 1962.
- CAMBI, N.: Arheološki Muzej u Splitu. Split 1973

- CARY, E.: The Roman Antiquities of Dionysius of Halicarnassus. Vol. IV. The Loeb Classical Library. London - Cambridge Mass. 1962.
- CASSINI, G.M.: Pitture Antiche. Roma 1783.
- CLASON, A.T.: Animal and Man in Holland's Past. Bände A und B. Palaeohistoria XIII, Groningen 1967.
- CLAUSEN, W.V.: A. Persi Flacci saturae. Oxonii: Typogr. Clarendonianum (1966). Scriptorum classicorum Bibliotheca Oxoniensis.
- CONESTABILE, G.: Pitture Murali a Fresco. Firenze 1865.
- COUVREUR, H.: Les puits de Carvin. Mémoires de la Commission Départementale des Monuments Historiques du Pas - de - Calais, 12, Arras 1965.
- CROISILLE, J.-M.: Les natures mortes campaniennes. Coll. Latomus 76, Bruxelles - Berchem 1965.
- DALTROP, G.: Die Jagdmosaiken der römischen Villa bei Piazza Armerina. Hamburg - Berlin 1969.
- DANNHEIMER, F.: Die Rinderknochen der römischen Zivilsiedlung in Hüfingen (Ldkrs. Donaueschingen). Diss. München 1964. - Badische Fundberichte, Sonderheft 6, 1964.
- DEONNA, W. und M. RENARD: Croyances et superstitions de table dans la Rome antique. Coll. Latomus 46, Bruxelles-Berchem 1961.
- DRÄGER, N.: Tierknochenfunde aus der Stadt auf dem Magdalensberg bei Klagenfurt in Kärnten. I. Die Vogelknochen. Diss. München 1964. - Kärntner Museumsschriften 33, Klagenfurt 1964.

- DREXLER, H.: Plutarchi moralia, Vol. VI, Fasc. 1. Leipzig 1959.
- DRIESCH, A. von den: Die Tierknochenfunde der Gräber aus Wessling, Ldkr. Starnberg, Grabung 1965.
In: KELLER, E.: Die spätrömischen Grabfunde in Südbayern, 191 - 192, München 1971.
- DRIESCH, A. von den: Viehhaltung und Jagd auf der mittelalterlichen Burg Schiedberg bei Sagogn in Graubünden. Schriftenreihe des Rät. Museums Chur 16, 1973.
- DRIESCH, A. von den und J. BOESSNECK: Kritische Anmerkungen zur Wideristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen. Säugetierkundliche Mitteilungen 22, 325 - 348, München 1974.
- DRIESCH, A. von den und J. BOESSNECK: Schnittspuren an neolithischen Tierknochen. Ein Beitrag zur Schlachttierzerlegung in vorgeschichtlicher Zeit. Germania 53, 1 - 23, 1975.
- DÜTSCHKE, H.: Antike Bildwerke in Oberitalien IV, Leipzig 1880.
- EGARDT, B.: Hästslakt och rackarskam. En etnologisk undersökning av folkliga fördomar. Diss. Lund 1962.
- EHRET, R.: Tierknochenfunde aus der Stadt auf dem Magdalensberg bei Klagenfurt in Kärnten. II. Carnivora, Lagomorpha, Rodentia und Equidae. Diss. München 1964. - Kärntner Museumsschriften 34, Klagenfurt 1964.
- ELLENBERGER, W. und H. BAUM: Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. 9. Aufl. Berlin 1900, 18. Aufl. von O. ZIETZSCHMANN, E. ACKERKNECHT und H. GRAU, Berlin 1943.

- ESPÉRANDIEU, E.: Recueil générale des bas-reliefs, statues, et bustes de la Gaule romaine. Paris 1907 - 1955.
- ESPÉRANDIEU, E.: Recueil générale des bas-reliefs, statues et bustes de la Germanie romaine. Paris - Bruxelles 1931.
- FICK, O.K.W.: Vergleichend morphologische Untersuchungen an Einzelknochen europäischer Taubenarten. Diss. München 1974.
- FISCHER, Ch.: Die Terra-Sigillata Manufaktur von Sinzing am Rhein. Rheinische Ausgrabungen 5, Düsseldorf 1969.
- FISHER, C.D.: P. Cornelii Taciti historiarum libri. Oxonii: Typogr. Clarendonianum (1962). Scriptorum classicorum Bibliotheca Oxoniensis.
- FISHER, C.D.: P. Cornelii Taciti annalium libri. Oxonii: Typogr. Clarendonianum (1963). Scriptorum classicorum Bibliotheca Oxoniensis.
- FLAUM, F.: Zur Hippophagie. Das Pferd, Nr. 6, 80 - 81, V. Jahrgang, Dresden 1889.
- FORBIGER, A.: Justinus Auszug aus des Trogus Pompejus Phillipischer Geschichte. Langenscheidt'sche Bibliothek, 96, Berlin 1930.
- FORSTNER, E.S. und E.H. HEFFNER: Lucius Junius Moderatus Columella. On agriculture and trees. Vol. III. London - Cambridge Mass. 1955.
- FRAAS, E.: Ausgrabung eines römischen Brunnens bei Donnstetten OA. Urach, nebst Untersuchungen über die dort gefundenen Hunde- und Pferderassen. Fundber. aus Schwaben 10, 42 - 52, 1902.

- FRUTH, M.: Tierknochenfunde aus der Stadt auf dem Magdalensberg bei Klagenfurt in Kärnten. IV. Die Wiederkäuer ohne die Bovini. Diss. München 1965. - Kärntner Museumsschriften 41, Klagenfurt 1966.
- FURTWÄNGLER, A.: Die antiken Gemmen I. Leipzig - Berlin 1900.
- GARBSCH, J.G.: Die Norisch-Pannonische Frauentracht im 1. und 2. Jahrhundert. Diss. München 1963 - Münchner Beitr. z. Vor- und Frühgesch. 11, München 1965.
- GARRUCI, R.: Monumenti del Museo Lateranense. Roma 1861.
- GEOFFROY SAINT-HILAIRE, I.: Lettres sur les substances alimentaires et particulièrement sur la viande de cheval. Paris 1856.
- GERHARD, E. und TH. PANOFKA: Neapels antike Bildwerke I. Stuttgart - Tübingen 1828.
- HABERMEHL, K.H.: Die Tierknochenfunde im römischen Lagerdorf Butzbach. Saalburg-Jahrb. 18, 67 - 108, 1959/60.
- HABERMEHL, K.H.: Altersbestimmung bei Haustieren, Pelztieren und beim jagdbaren Wild. Berlin-Hamburg 1961.
- HABERMEHL, K.H.: Die Tierknochenfunde des augusteischen Lagers Rödgen, Kr. Friedberg/Hessen. Saalburg-Jahrb. 20, 46 - 53, 1962.
- HABERMEHL, K.H.: Osteologische Untersuchungen an Tierknochenresten des Römerkastells Altenstadt. Saalburg-Jahrb. 24, 79 - 91, 1967.
- HAFNER, G.: Hellenistische Kunst auf römischen Lampen. Ganymed. Heidelbg. Beitr. z. antiken Kunstgesch., 42 - 45, Heidelberg 1949.

- HANČAR, F.: Das Pferd in praehistorischer und früher historischer Zeit. Wien. Beitr. z. Kulturgeschichte u. Linguistik 11, Wien-München 1956.
- HAUSSLEITER, J.: Der Vegetarismus in der Antike. Religionsgesch. Versuche und Vorarbeiten 24, Berlin 1935.
- HELBIG, W.: Führer durch die öffentlichen Sammlungen klassischer Altertümer in Rom I, 4. Aufl. Tübingen 1963.
- HELBIG, W.: Führer durch die öffentlichen Sammlungen klassischer Altertümer in Rom IV, 4. Aufl. Tübingen 1972.
- HEMMER, H. und R. JAEGER: Pferde zur Römerzeit in Mainz. Mainzer Naturwiss. Arch. 8, 347 - 362, 1969.
- HILDEBRANDT, K.: Tierknochenfunde aus der Stadt auf dem Magdalensberg bei Klagenfurt in Kärnten. V. Die Rinderknochen. Diss. München 1965. - Kärntner Museumsschriften 42, Klagenfurt 1966.
- HILZHEIMER, M.: Die Tierreste aus dem römischen Kastell Cannstatt bei Stuttgart und anderen römischen Niederlassungen in Württemberg. Landwirtsch. Jahrb. 55, 293 - 336, Berlin 1920.
- HILZHEIMER, M.: Die im Saalburgmuseum aufbewahrten Tierreste aus römischer Zeit. Saalburg-Jahrb. 5, 105 - 158, 1924.
- HILZHEIMER, M.: Römische Hundeschädel aus Mainz, ein fränkischer Hundeschädel und ein Hundeschädel des 15. oder 16. Jahrhunderts ebendaher. Biol. Gen. 8, 91 - 126, 1932.

- HORNBERGER, M.: Gesamtbeurteilung der Tierknochenfunde der Grabungen von 1948 bis 1966 in der Stadt auf dem Magdalensberg in Kärnten. Diss. München 1969. - Kärntner Museumsschriften 49, Klagenfurt 1970.
- HOSSENFELDER, M.: Grundriß der pyrrhonischen Skepsis. Frankfurt a. M. 1968.
- HOUWALD, G.v.: Römische Tierknochenfunde aus Pfaffenhofen am Inn, Ldkr. Rosenheim, und aus Wehringen, Ldkr. Schwabmünchen. Diss. München 1971.
- HULD - ZETSCHKE, J.: Trierer Reliefsigillata, Werkstatt I. Materialien z. Röm.-German. Keramik, H. 9, Bonn 1972.
- IMHOF, U.: Die Tierknochenfunde bei der römischen Brücke von Le Rondet FR. Mitt. d. Naturforsch. Ges. Bern 24, 62 - 84, Bern 1967.
- JAEHNS, M.: Roß und Reiter. I. Leipzig 1872.
- JAHN, O.: Über Darstellungen antiker Reliefs, welche sich auf Handwerk und Handelsverkehr beziehen. Ber. d. sächs. Ges. d. Wiss. 13, 291 - 374, Leipzig 1861.
- JANI, L. und C. MAYHOFF: C. Plini Secundi naturalis historiae. Vol. II, IV, V. Stuttgart 1967.
- JEQUIER, J.P.: In: J. BOESSNECK, J.P. JEQUIER und H.R. STAMPFLI: Seeberg Burgäschisee-Süd, Teil 3: Die Tierreste. Acta Bernensia II, Bern 1963.
- JORDAN, B.: Tierknochenfunde aus der Magula Pevkakia in Thessalien. Diss. München 1975.
- KALTWASSER, J.F.: Plutarch. Vermischte Schriften: Tischgespräche. Klassiker des Altertums, Reihe I, Bd. 1, München-Leipzig 1911.

- KIESEWALTER, L.: Skelettmessungen an Pferden als Beitrag zur theoretischen Grundlage der Beurteilungslehre des Pferdes. Diss. Leipzig 1888.
- KIRCHER, K.: Die sakrale Bedeutung des Weines im Altertum. Religionsgesch. Versuche und Vorarbeiten 2, H. 2, Gießen 1910.
- KLOTZ, R.: Handwörterbuch der lateinischen Sprache II. 7. Aufl. Graz 1963.
- KOPPERS, W.: Pferdeopfer und Pferdekult der Indogermanen. Wien. Beitr. z. Kulturgesch. u. Linguistik 4, 280 - 411, Salzburg - Leipzig 1936.
- KOUDELKA, F.: Das Verhältnis der Ossa longa zur Skeletthöhe bei den Säugetieren. Verh. d. Naturforsch. Ver. Brünn 24, 127 - 153, 1885.
- KUBASIEWICZ, M.: Über die Methodik der Forschung an ausgegrabenen Tierknochenresten (polnisch, deutsche Zusammenfassung). Materialy Zachodnio-Pomorskie 2, 235 - 244, Stettin 1956.
- KÜHNHOLD, B.: Die Tierknochenfunde aus Unterregenbach, einer mittelalterlichen Siedlung Württembergs. Diss. München 1971.
- KÜPPER, W.: Die Tierknochenfunde von der Burg Schiedberg bei Sagogn in Graubünden. II. Die kleinen Wiederkäuer, die Wildtiere und das Geflügel. Diss. München 1972.
- KUHN, E.: Beiträge zur Kenntnis der Säugetierfauna der Schweiz seit dem Neolithikum. Rev. Suisse de Zool. 39, 531 - 768, 1932.
- KUHN, E.: Die Tierfunde. In: DRACK, W.: Die römische Villa rustica von Bellikon-Aargau. Zeitschr. f. Schweiz. Arch. u. Kunstgesch. 5, 114 - 123, 1943.

- LAMBERT, A.: C. Suetonius Tranquillus: Leben der Caesaren. (Die Bibliothek der alten Welt) Römische Reihe II, 6. Zürich-Stuttgart 1955.
- LANGKAVEL, B.: Pferde und Naturvölker. Internat. Arch. f. Ethnographie, 1, 49 - 60, 1888.
- LATTE, K.: Römische Religionsgeschichte. In: MÜLLER, I.v.: Hdb. d. Altertumswiss., Abt. V, T. 4, 3. Aufl. München 1960.
- LINDSAY, W.-M.: Festus Sextus Pompejus. De verborum significatione. "Les Belles Lettres", Paris 1930. = (Glossaria Latina, Vol. IV).
- LINDSAY, W.-M.: N. Val. Martialis epigrammata. Oxonii: Typogr. Clarendonianum (1962). Scriptorum classicorum Bibliotheca Oxoniensis.
- LITTRÉ, E.: Oeuvres complètes d'Hippocrate. Tome 5 - 7, Amsterdam 1962.
- LÜTTSCHWAGER, J.: Zum Vorkommen von Hauseseln zur Römerzeit nördlich der Alpen. Zeitschrift f. Säugertierkunde 32, 355 - 361, 1967.
- MAFFEI, Sc.: Museum Veronense. Verona 1749.
- MALTEN, L.: Das Pferd im Totenglauben. Jahrb. d. Deutsch. Arch. Inst. 29, 179 - 255, 1914.
- MATZ, F.: Die Dionysischen Sarkophage. Die antiken Sarkophagreliefs 4, T. 3, Berlin 1969.
- MEINEKE, A.: Athenaei deipnosophistae. Vol. I. u. II. Leipzig 1858.

- MENNERICH, G.: Römerzeitliche Tierknochen aus drei Fundorten des Niederrheingebiets. Diss. München 1968.
- MOMMSEN, TH. und H. BLÜMNER: Der Maximaltarif des Diocletian. Berlin 1893.
- MÜLLER, K. und W. EHLERS: Petronius satyrica. München 1965.
- MÜLLER, R.: Die Tierknochenfunde aus den spätrömischen Siedlungsschichten von Lauriacum. II. Wild- und Haustierknochen ohne die Rinder. Diss. München 1966. - München 1967.
- MÜLLER-KARPE, H.: Geschichte der Steinzeit. München 1974.
- MUSTILLI, D.: Il Museo Mussolini. Roma 1939.
- NEGELEIN, J.v.: Das Pferd im Seelenglauben und Totenkult I. Zeitschr. d. Ver. f. Volkskunde, 11, 406 - 420, Berlin 1901.
- OSTERTAG, R. v.: Handbuch der Fleischbeschau I. 7. u. 8. Aufl. Stuttgart 1922.
- OSWALD, F. und T.D. PRYCE: Introduction to the Study of Terra Sigillata. London 1966.
- PAOLI, U.E.: Das Leben im alten Rom. 2. Aufl. Bern 1961.
- PARET, O.: Der römische Bronzedeckel von Mundelsheim, Kr. Marbach a. N., Germania 22, 104 - 105, Berlin 1938.
- PARETI, L.: Storia di Roma e del Mondo Romano IV. Torino 1955.
- PIEHLER, W.: Die Knochenfunde aus dem spätrömischen Kastell Vermania. Diss. München 1976.

- POHL, G.: Die Tierknochen aus dem Nordgraben der spät-römischen Befestigung Bürgle bei Gundremmingen. Im Druck.
- POULAIN-JOSIEN, TH.: Étude de la faune, provenant d'un habitat gallo-romain du IV^e siècle, situé aux Fontaines-Salées à Foissy-sous-Vézelay (Yonne). Bull. de la Soc. des Sciences Hist. et Nat. de l'Yonne-Arneis 1965 et 1966. Tome 10, 1, 203 - 218, 1967.
- POULAIN-JOSIEN, TH.: Études de la faune. Annexe I, dans: FOUET, G.: La villa gallo-romaine du Montmaurin (Haute-Garonne). Gallia 20, suppl. 317 - 329, Paris 1969.
- REINACH, S.: Répertoire de peintures grecques et romaines. Paris 1922.
- REINACH, S.: Répertoire de la statuaire grecque et romaine I. Paris 1897.
- RICCI, G.: Ostia - Sculture rinvenute nell'Isola Sacra. Notizie degli Scavi di Antichità 17, 59 - 78, Milano 1939.
- ROSTOVITZEFF, M.J.: Mystic Italy. New York 1927.
- ROSTOVITZEFF, M.J.: Gesellschaft und Wirtschaft im römischen Kaiserreich I. Leipzig 1931.
- RYBERG, J.S.: Rites of the State Religion in Roman Art. Mem. of the Americ. Acad. in Rome 22, Rome 1955.
- SAUER-NEUBERT, A.: Tierknochenfunde aus der römischen Zivilsiedlung Hüfingen. II. Wild- und Haustierknochen mit Ausnahme der Rinder. Diss. München 1969.

- SCHAAL, F.: Tierknochenfunde aus der Siedlung "Am Hetelberg" bei Gielde/Niedersachsen. I. Die Nichtwiederkäufer. Diss. München 1968.
- SCHECK, K.: Das jungsteinzeitliche Dorf Ehrenstein. Die Tierknochenfunde. Diss. München 1974.
- SCHMID, E.: Tierreste aus einer Großküche von Augusta Raurica. Basler Stadtbuch 1967, 176 - 186, 1967.
- SCHMID, E.: Beindrechtsler, Hornschnitzer und Leimsieder im römischen Augst. Provincialia. Festschr. f. RUDOLF LAUR-BELART, 185 - 197, Basel-Stuttgart 1968.
- SCHMID, E.: Über Knochenfunde aus der römischen Stadt Augusta Raurica. Actes du VIII. Congrès internat. d. sciences préhistor. et proto-histor. Prague 1966, 1316 - 1320, 1970.
- SCHMIDT, E. und E. BRANDT: Antike Gemmen in deutschen Sammlungen I, T. 2, Staatl. Münzsammlg. München 1970.
- SCHÖNBERGER, H.: Kastell Künzing-Quintana. Die Grabungen von 1958 bis 1966. Limesforschungen 13, Berlin 1975.
- SCHOLZ, H.: Der Hund in der griechisch-römischen Magie und Religion. Diss. Berlin 1937.
- SCHWEIZER, W.: Zur Frühgeschichte des Haushuhns in Mitteleuropa. Diss. München 1961. - Studien an vor- und frühgeschichtlichen Tierresten Bayerns 2, München 1961.
- SEEGER, L.: Aristophanes: Komödien. (Die Bibliothek der alten Welt). Griechische Reihe III, 37, 1. Zürich 1952.

- SILVER, I.A.: The Ageing of Domestic Animals. In.: BROTHWELL, D. und E. HIGGS: Science in Archaeology, 250 - 268, Bristol 1963.
- SPRENGEL, K. und J. ROSENDAUM: Geschichte der Arzneikunde I. 4. Aufl. Leipzig 1846.
- STAMPFLI, H.R.: In: J. BOESSNECK, J.P. JEQUIER und H.R. STAMPFLI: Seeberg Burgäschisee-Süd, Teil 3: Die Tierreste. Acta Bernensia II, Bern 1963.
- STAMPFLI, H.R.: Die Tierreste aus der römischen Villa "Ersigen-Murain" in Gegenüberstellung zu anderen zeitgleichen Funden aus der Schweiz und dem Ausland. Jahrb. d. Bern. Hist. Museums, 45 und 46, 449 - 469, 1967.
- STENGEL, P.: Die griechischen Kultusaltertümer. In: MÜLLER, I. v.: Hdb. d. klass. Altertumswiss. 5, Abt. 3, 3. Aufl. München 1920.
- STREITFERDT, U.K.: Osteoarchäologische Untersuchungen an Tierknochenfunden aus vier römischen Stationen im süddeutschen Raum. Diss. München 1972.
- TEICHERT, M.: Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen. In: CLASON, A.T.: Archeozoological Studies. 51 - 69, Amsterdam - Oxford 1975.
- THOMANN, TH.: L. Annaei Senecae Tragoedias (Die Bibliothek der alten Welt). Römische Reihe II, 11,1. Zürich-Stuttgart 1961.
- THOMSON, H.J.: Prudentius. Crowns of Martyrdom. Vol II. London - Cambridge Mass. 1961.
- TREU, G.: Erwerbungen der Antikensammlungen in Deutschland. Arch. Anzeiger 4, 96 - 107, 156 - 175, 1889.

- TURCAN, R.: Les sarcophages romains à représentation dionysiaques. Bibl. des Ecol. franç. d'Athènes et de Rome 210, Paris 1966.
- VOCKE, H.: Geschichte der Handwerksberufe, 1, Waldshut/Baden 1969.
- WAGNER, K.: Rezente Hunderassen. Eine osteologische Untersuchung. Skrift. utgitt av det Norske Vidensk. Akad. in Oslo 1929, 2, Nr. 9, Oslo 1930.
- WAHL, G.: Das erste Buch der chronischen Krankheiten von Caelius Aurelianus aus Sicca in Numidien. Diss. Düsseldorf 1940.
- WALDMANN, K.: Die Knochenfunde aus der Colonia Ulpia Traiana, einer römischen Stadt bei Xanten am Niederrhein. Diss. München 1966.- Beihefte d. Bonner Jahrb. 24, 1967.
- WALTERS, H.B.: Catalogue of the Greek and Roman Lamps in the British Museum. London 1914.
- WALTZ, R.: Sénèque: Dialogues. "Les belles lettres", IV, Paris 1950.
- WICKHAM, E.C.: Q. Horati Flacci opera, Oxonii Typogr. Clarendonianum (1963). Scriptorum classicorum Bibliotheca Oxoniensis.
- WIELAND, G.: Fleisch - wie es der Kunde wünscht. München 1971.
- WÜGLER, F.E.: Die Knochenfunde aus dem spätrömischen Kastell Schaan (4. Jahrh. n. Chr.). Jahrb. d. Hist. Ver. f. d. Fürstentum Liechtenstein 58, 255 - 282, Vaduz 1959.
- ZEUNER, F.E.: Geschichte der Haustiere. München 1967.

ZIETZSCHMANN, O. und O. KRÖLLING: Lehrbuch der Entwicklungsgeschichte der Haustiere. 2. Auflage.
Berlin - Hamburg 1955.

ZWIERLEIN-DIEHL, E.: Die antiken Gemmen des kunsthistorischen Museums Wien. I. München 1973.

VII.B. L I T E R A T U R V E R Z E I C H N I S
der antiken Quellen

CAELIUS APICIUS:	De re coquinaria	s. ANDRÉ, J. 1965
APULEIUS, P.M.:	Metamorphoses	s. BRANDT, E. 1963
ARISTOPHANES:	Equites	s. SEEGER, L. 1952
ATHENAEUS NAUCRATITA:	Deipnosophistae	s. MEINEKE, A. 1858
CAELIUS AURELIANUS:	De morbis chronicis	s. WAHL, G. 1940
L.I. MODERATUS COLUMELLA:	De re rustica	s. FORSTNER, E.S.- HEFFNER, E.H. 1955
DIONYSIUS HALICARNASSUS:	Antiquitates Romanae	s. CARY, E. 1962
FESTUS, S.P.:	De verborum significatu	s. LINDSAY, W.-M. 1930
CLAUDIUS GALENUS:	De alimentorum facultatibus	s. BEINTKER, E. - KAHLENBERG, W. 1952
CLAUDIUS GALENUS:	De victu attenuante	"
HIPPOCRATES:	Epidemiorum	s. LITRE, E. 1962
HIPPOCRATES:	De affectionibus	"
HIPPOCRATES:	De morbis	"
HIPPOCRATES:	De morbis internis	"
HIPPOCRATES:	De morbo sacro	"
HIPPOCRATES:	De victu	"

Q. HORATIUS FLACCUS:	Sermones	s. WICKHAM, E.C. 1963
JUSTINUS, M.J.:	Epitoma historiarum Philippicarum Pompei Trogii	s. FORBIGER, A. 1930
M. VALERIUS MARTIALIS:	Epigrammata	s. LINDSAY, W.-M. 1962
P. OVIDIUS NASO:	Metamorphoses	s. BREITENBACH, H. 1958
A. PERSIUS FLACCUS:	Satirae	s. CLAUSEN, W.V. 1966
PETRONIUS	Satirae	s. MÜLLER, K.-EHLERS, W. 1965
C. PLINIUS SECUNDUS:	Naturalis historia	s. JANI, L.-MAYHOFF, C. 1967
PLUTARCHUS:	De esu carniū	s. DREXLER, H. 1959
PLUTARCHUS:	De sollertia animalium	"
PLUTARCHUS:	Questiones convi- valium	s. KALTWASSER, J. F. 1911
PORPHYRIUS:	De abstinentia ab esu animalium	s. BURIGNY 1747
SEXTUS PROPERTIUS:	Carmina	s. BARBER, E.A. 1960
PRUDENTIUS:	Peristephanon	s. THOMSON, H.J. 1961
L. ANNAEUS SENECA:	De providentia	s. WALTZ, R. 1950
L. ANNAEUS SENECA:	Phaedra	s. THOMANN, Th. 1961
SEXTUS EMPIRICUS:	Pyrrhoneae hypoty- poseis	s. HOSSENFELDER, M. 1968

C. Suetonius Tranquillus:	De vita Caesarum: Caligula	s. Lambert, A. 1955
Tacitus, P.C.:	Historiae	s. Fisher, C.D. 1962
Tacitus, P.C.:	Annales	s. Fisher, C.D. 1963
Tertullianus, Q.S.F.:	Apologeticum	s. Becker, C. 1965

VIII. VERZEICHNIS DER ABBILDUNGEN

Tafel 1

- Abb. 1 Hund, Oberschädel (S. 58 u. Tab. 18 a)
Fd.Nr. 1272 1, Totallänge 207 mm
a) Dorsalansicht
b) Lateralansicht
c) Basalansicht

Tafel 2

- Abb. 2 Hund, Oberschädel (S. 58 u. Tab. 18 a)
Fd.Nr. 58/42, Totallänge 174 mm
a) Dorsalansicht
b) Lateralansicht
c) Basalansicht

Tafel 3

- Abb. 3 Esel, Humerus, Distalteil, Cranialansicht (S. 20)
Fd.Nr. 58/116, (größte) Breite der Trochlea ca. 54 mm
- Abb. 4 Rind, Hornzapfen (S. 20 u. Tab. 9 a)
a) Fd.Nr. K 64/197 ♂, Frontalansicht, Umfang an der Basis (250) mm
b) Fd.Nr. K 62/56 ♂, Frontalansicht, Umfang an der Basis 195 mm
c) Fd.Nr. 58/42 ♀, Frontalansicht, Umfang an der Basis 135 mm
- Abb. 5 Widder, Schädeldach, Dorsalansicht (S. 39, 100 u. Tab. 12 a)
Fd.Nr. K 62/68
- Abb. 6 Hund, Femur, Proximalhälfte, Caudalansicht (S. 83 u. Tab. 18 i)
Fd.Nr. 58/42, Corpusfraktur

Tafel 4

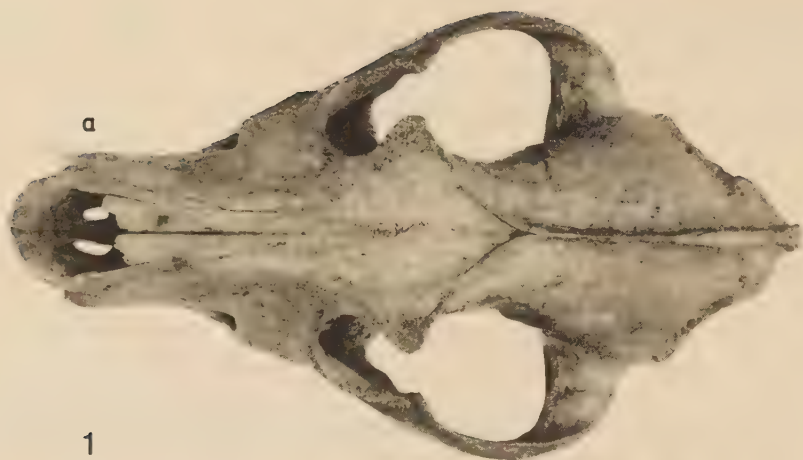
- Abb. 7 Pferd, Radius und Ulna, abgesägte Proximalhälfte, Volaransicht (S. 106 u. Tab. 6 e). Fd.Nr. K 65/13, quer verlaufende Sägespuren nahe der Sägeschnittlinie.

- Abb. 8 Hirsch, Geweihbasis (S. 72). Fd.Nr. K 62/94.
Nicht vollendete "Querflöte" ?
- Abb. 9 Hirsch, Metatarsusmittelstück (S. 83).
Fd.Nr. 58/22. Mantelartige Periostitis ossificans
a) Plantaransicht
b) Dorsalansicht
- Abb. 10 Rind, Metacarpen, Distalenden, Dorsalansicht
(S. 21 u. Tab. 9 1)
a) Fd.Nr. 1272 1 ♂, größte Breite distal 77 mm
b) Fd.Nr. K 64/18 ♀, größte Breite distal 61 mm
- Abb. 11 Pferd, Rippe, Medialansicht (S. 106) Fd.Nr. K 65/35.
Quer verlaufende Hackspur

Tafel 5

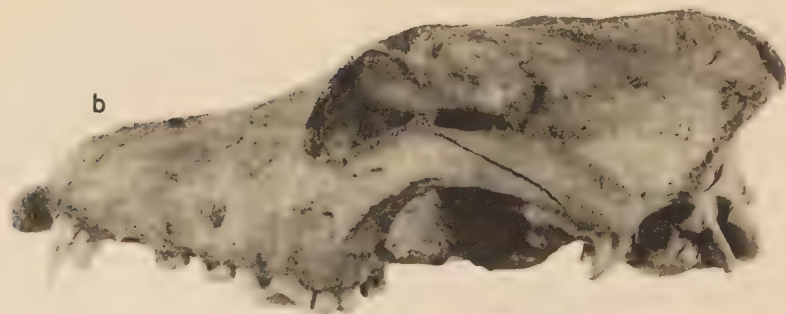
- Abb. 12 Pferd, Metatarsen, Dorsalansicht (S. 12 u. Tab. 6 1)
a) Fd.Nr. K 64/163, größte Länge (288) mm
b) Fd.Nr. K 62/93, größte Länge 284 mm
c) Fd.Nr. K 62/25, größte Länge 258 mm
d) Fd.Nr. K 64/173, größte Länge 249 mm

a



1

b

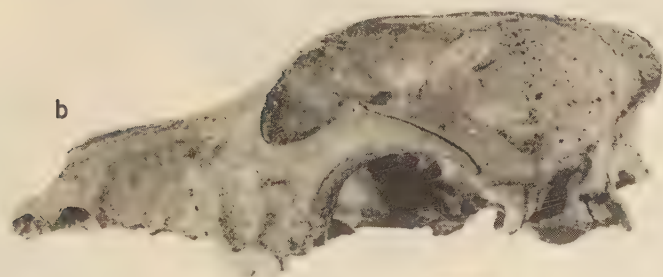
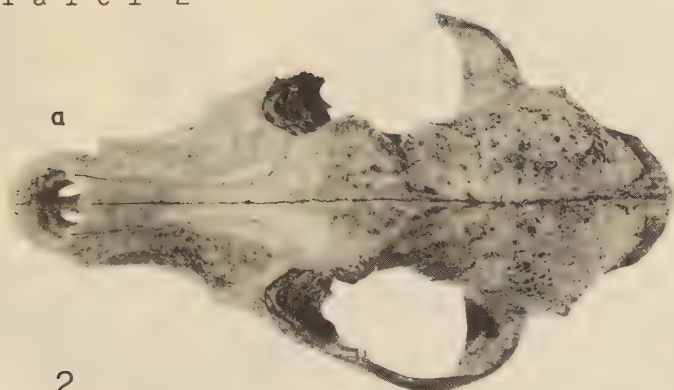


c



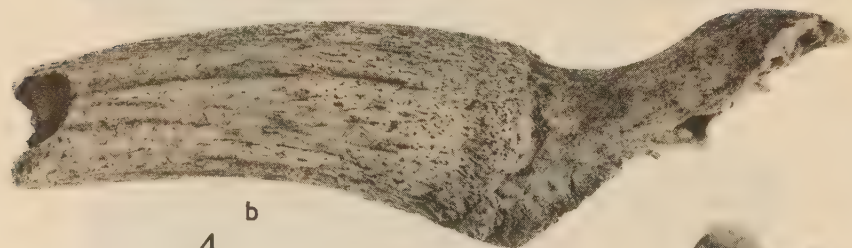
5cm

T a f e l 2



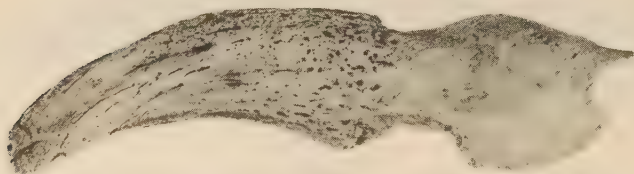


3



4

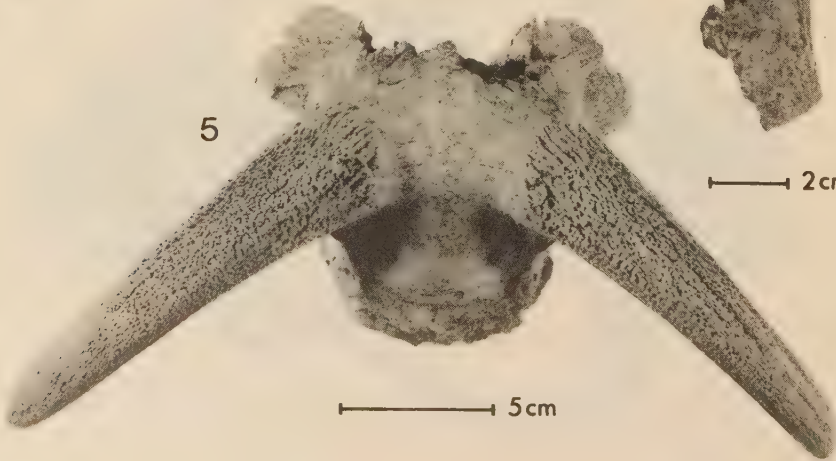
c



6



5



2cm

5cm

T a f e l 4





Für die Überlassung des Themas sowie für die stets gern gewährte Unterstützung und Hilfe bei der Durchführung meiner Arbeit danke ich Herrn Professor Dr. J. BOESSNECK sehr herzlich.

Mein besonderer Dank gilt auch Frau Privatdozentin Dr. A. von den DRIESCH für die stets bereitwillig gewährten Ratschläge.

Bei Herrn Direktor Prof. Dr. H. SCHÖNBERGER von der Römisch - Germanischen Kommission in Frankfurt am Main und Herrn Dr. F.-R. HERRMANN, Landeskonservator von Hessen, in Wiesbaden bedanke ich mich für die Beratung in archäologischen Fragen.

Für die Unterstützung beim Auffinden antiker Quellen und Darstellungen danke ich besonders Herrn Professor Dr. E. BIELEFELD vom Institut für klassische Archäologie in München.

Dem wissenschaftlichen Zeichner, Herrn R. ZLUWA danke ich für die Ausführung der Abbildungen.

L e b e n s l a u f

Am 19. Februar 1944 wurde ich als Sohn des Bankkaufmanns Horst Swegat und dessen Ehefrau Gertrud Swegat, geb. Plochmann in Bayrischzell/ Obb. geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule von 1950 - 1954 in München trat ich an das Nymphenburger Gymnasium in München über, wo ich 1964 die Reifeprüfung bestand.

Im Herbst 1964 begann ich in München das Studium der Tiermedizin. Im Herbst 1966 bestand ich die Tierärztliche Vorprüfung, im Herbst 1969 die Tierärztliche Prüfung.

Am 24.11.1969 erhielt ich die Approbation als Tierarzt vom Bayerischen Staatsministerium des Innern in München.

Seit dem 7.1.1970 bin ich als Fleischbeschautierarzt an dem Städtischen Schlachthof in München tätig. In der Zeit vom 1.3.1973 bis zum 30.6.1974 war ich außerdem als Assistent in einer Großtierpraxis in Dachau bei München beschäftigt.

